ISSN 2335-8408

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2024

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2024



ISSN 2335-8408

MOKSLINIS METODINIS CENTRAS „SCIENTIA EDUCOLOGICA“



GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2024

XXX nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, Plungė, 2024 m. balandžio mėn. 26–27 d.

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2024

Proceedings of the Thirtieth National Scientific-Practical Conference, Plungė, 26-27 April, 2024

Šiauliai, 2024

Indexed in Open Academic Journal Index (OAJI): CGIJ OAJI – 0.101, SCRIBD, Academic Resource Index (ResearchBib), Crossref, DOI, & Internet Archive

Konferencijos partneriai / Conference Partners

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žaliasis pasaulis“
Plungės rajono savivaldybė
Plungės Mykolo Oginskio meno mokykla

Konferencijos rėmėjai / Conference Sponsors

Scientia Socialis, UAB

ISSN 2335-8408

Full-text articles are available at: https://byt.lt/udfga & http://gu.puslapiai.lt/gubum/

TURINYS

ISSN 2335-8408

APLINKOSAUGINIŲ VERTYBINIŲ NUOSTATŲ RAIŠKA ANTROS KLASĖS MOKINIŲ PIEŠINIUOSE

Vytė Alksninytė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *vyte.alksninyte@fsf.stud.vu.lt*

Įvadas

Pažvelgti į vaikų, kaip individų, vidinį pasaulį ne visada turime laiko pamokų metu. Iškeliant į prioritetus vaikų asmeninius pasiekimus, akademinius rodiklius, klasės valdymą, įtraukų ugdymą, patyčių prevenciją bei kita, dažnai nespėjame pasidomėti vaikų mintimis. Pirmiausia mokinių klausiame „ką *žinai* apie ..?“ vietoje „ką *manai* apie ..?“. Martišauskienė (2009) skatina mokytojus prisiminti vertybines nuostatas ugdymo kontekste, nepamiršti jų, atskleidžiant žmogaus kaip asmens dvasinį būvį, pamatyti jo giliausius siekius. Vertybinės nuostatos leidžia pajausti žmogaus autentiškumą, kurio taip siekiame nesugniuždyti ugdydami jaunąją kartą.

Nuostatos – tai žmonių simpatijos ir antipatijos bet kokiam daiktui ir bet kokiam asmeniui (Paul et al., 2021). Jos gali būti teigiamos arba neigiamos, konkrečios bei abstrakčios. Pavyzdžiui, taip konkretu, kaip antipatija vabzdžiams, ropojantiems ant kambario sienos ar abstraktu kaip Švietimo epochos asmenybių iškeltų idėjų vertinimas. Dar kitaip tariant, „nuostatos yra asmenybės dispozicijų (žmogaus polinkis vienaip ar kitaip elgtis, atlikti veiksmus tam tikra tvarka) darinys. <...> O aukščiausia asmenybės dispozicija laikoma vertybinė orientacija“ (VLE, 2024). Nuostatos ir vertybės, dvi sąvokos, kurios dažnai naudojamos kaip sinonimai. Vienas iš šios sąsajos aiškinimų yra tai, jog nuostatos leidžia žmogui išreikšti savo vertybes (Katz, 1960). Iliustruojantis pavyzdys – žmogus, kuris vertina sveiką gyvenimo būdą, greičiausiai bus teigiamai nusiteikęs rinktis aktyvų laisvalaikį ir vartoti neperdirbtus maisto produktus.

Dirbdami su mokiniais negalime plika akimi pamatyti vertybių, jų prioritetų hierarchijos, tačiau galime pamatyti elgesį, paklausti bei išgirsti jų nuomonę, kuri atspindės mokinių nuostatas. O šios, savaime, duos projekciją į slypinčias vertybes.

Taigi, siekiant tikslumo bei objektyvumo, šiame straipsnyje kalbėsime apie antros klasės mokinių vertybines nuostatas.

Gamtos mokslų bendrųjų nuostatų apraše (2021) išskiriama svarbi gamtamokslinio ugdymo dalis – mokinių vertybinių nuostatų plėtojimas. Tuo siekiama, kad „mokiniai taptų brandžiomis, pasitikinčiomis savo jėgomis kūrybiškomis, gerbiančiomis kitokią nuomonę, priimančiomis įvairias kultūras, tautiškai sąmoningomis, pilietiškomis, demokratiškomis asmenybėmis, kurioms yra svarbios bendrosios žmogaus moralės normos, asmeninė atsakomybė ir dalyvavimas sprendžiant darnaus vystymosi problemas pagal savo kompetenciją ir galimybes.“ Senojoje bendroje ugdymo programoje (2016) buvo išskirtos žmogų ir

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

ISSN 2335-8408

gamtą siejančios vertybinės nuostatos:

1. Pagarba gyvybei ir gamtai;
2. Atsakomybė už savo ir kitų gyvybę ir sveikatą, gamtos puoselėjimą ir saugojimą, savo veiksmų pasekmes.

Šiandien, atnaujintose bendrosiose ugdymo programose (2021), atsisakyta konkrečių vertybinių nuostatų išskyrimo, tačiau pedagogai gali implikuoti vertybes išreikštas tikslais gamtamokslinio ugdymo kontekste. Tai yra nematomas ugdymo turinys, kuris gali šešėliuoti nepriklausomai nuo mokomo dalyko ir persmelkti visą pedagoginį procesą. Vertybinio požiūrio žadinimas galimas tik, kai vertybės laikomos ugdomosios veiklos sudedamąja dalimi (Martišauskienė, 2019). Mokinių skatinimas ne tik mokytis apie įvairias problemas, bet ir postūmis suvokti sprendimų darymo, asmeninio rūpesčio bei veikimo svarbą, susijusią su aplinkosauginiais klausimais, atveda prie svarbiausio veiklų planavimo tikslo – skatinti veiksmingą aplinkosauginį švietimą (Neal, Palmer, 2003).

Pradinių klasių mokiniai dar tik pradeda formuoti savo vertybes, sudėtingesnių žodžių apibrėžimus ir reikšmes. Gebėjimas vadovautis vertybinėmis normomis priklauso nuo vaiko raidos (Kairienė, 2017). „Nuo viduriniosios vaikystės laikotarpio pradžios vaikas labiau vadovaujasi savo paties moraliniais sprendimais. Jis jau turi vidinę moralės sistemą, leidžiančią reaguoti nepriklausomai nuo kitų, vadovaujantis tuo, kas jam atrodo teisinga ir klaidinga.“ (Žukauskienė, 2012). Taip pat, bendrųjų ugdymo programų vaiko raidos aprašai nurodo, jog 7–8 m. vaikų mąstymas stipriai persipina su konkrečiomis patirtimis, o abstrakčias problemas sprendžia suteikdami joms konkretų turinį (Rakickienė, 2020), pavyzdžiui – galvodami apie džiaugsmą, mintyse įsivaizduoja besišypsantį veiduką arba papasakoja labai konkrečiai, kas jiems suteikia tą džiaugsmą: šeima, augintinis, žaidimų aikštelės ir pan. Šią mintį pagrindžia ir Žukauskienė (2012), teigdama jog vaikui per sunku spręsti hipotetines, abstrakčias problemas. Jis gali išspręsti tik konkrečius dalykus, pateikus pavyzdžius arba daiktus. Vaikui gali būti labai sunku išspręsti paprastą aritmetinį uždavinį, pateikiamą žodžiais, pavyzdžiui, „pridėk prie keturių penkis“, tačiau tai vaikas gali sėkmingai atlikti padėjus ant stalo keturis ir penkis obuolius.

Nėra tikslaus, teisingo ar neteisingo, požiūrio į aplinkosauginio ugdymo mokymąsi ir mokymą pradinės mokyklos pirmajame koncentre, tačiau labai svarbu, jog renkantis ugdomuosius metodus ar jų derinius būtų įgyta tiesioginė patirtis. Aplinkosauginiame ugdyme siekiamybė yra sieti žinias, supratimą ir procesus per aplinkosaugos patirtį, atsižvelgiant į mokinį kaip individą, jo galimybes ir natūralų smalsumą (Palmer, Neal, 2003).

Kaip siūlo Neal ir kt. (2003), štai klausimai, kuriuos sau gali užduoti mokytojas, ruošdamasis aplinkosauginio ugdymo pamokoms:

„ - Ar suplanavau užduotis, kurios padėtų mokiniams mokytis *apie* aplinką?
- Ar suplanavau užduotis, kurias atliekant mokiniai mokosi aplinkoje arba *per* ją?
- Ar esu suplanavęs užduotis, kurias atlikdami mokiniai mokosi *aplinkai*?
- Kokius konkrečius žinių ir supratimo elementus apima mokymosi užduotys?

ISSN 2335-8408

- Su kokiais pasiekimų tikslais ir (arba) mokymosi programomis jos susijusios?
- Kokius įgūdžius apima mokymosi užduotys (tiek specifinius, tiek tarpdalykinius)?
- Kokias nuostatas siekiu ugdyti planuojamomis mokymosi užduotimis?
- Kaip užtikrinu, kad užduotys ir patirtis laipsniškai papildytų viena kitą kiekvienoje iš šių bendrojo modelio sudedamųjų dalių?" (152–153 p.)

Dar vienas aspektas, kuris vertas dėmesio ruošiantis ugdomosioms veikloms – patirtis, kurią jau yra sukaupę mokiniai. Tai gali būti atsispyrimo taškas, planuojant kuria kryptimi judėti keliantis tikslus gamtamoksliniam ar aplinkosauginiam ugdymui.

Vadovaujantis mintimi, jog mokinių asmeninės patirtys yra svarbios ir vertos dėmesio pritaikant ugdymo įrankius prie jų turimų žinių, buvo atlikta veikla, skirta atpažinti mokinių aplinkosauginių vertybinių nuostatų raišką. Šią veiklą inspiravo 2006 m. Jungtinėje Karalystėje atliktas tyrimas, kurio tikslas buvo ištirti kokios yra mokinių aplinkosauginės nuostatos bei kokią vietą tai užima jų pasaulėžiūroje. Vienoje atlikto tyrimo dalyje mokinių buvo prašoma įsivaizduoti savo mėgstamiausią vietą ir ją nupiešti. Vėliau, mokiniai buvo apklausti, kviečiami pakomentuoti savo darbus. Iš piešinių ir pasisakymų galima buvo pastebėti, kaip dažnai gamta bei su ja susiję elementai dominuoja vaikams apibūdinant mėgstamiausią vietą, kokie terminai vartojami. Bonnett ir kt. (1997) pabrėžė aktualumą teigdami, jog svarbiausias aplinkosauginio švietimo uždavinys yra ne akademinių žinių diegimas, kaip pabrėžia nacionalinė mokymo programa, o sudėtingesnis uždavinys – vertybių, kuriomis grindžiamas kasdienis gyvenimas, kritiškesnis supratimas.

Taigi, šiame straipsnyje norima pristatyti tyrimo, kuriuo bandyta atpažinti aplinkosauginių vertybinių nuostatų raišką antros klasės mokinių darbuose, rezultatus.

Tyrimo metodika

Remiantis aukščiau minėtu tyrimu, buvo atlikta 3 žingsnių veikla. Užsiėmime dalyvavo 22 sostinės valstybinės mokyklos antros klasės mokiniai. Užduoties žingsniai:

1. Mokiniai nupiešia savo mėgstamiausią vietą;
2. Papasakoja, apibūdina, ką nupiešė ir kodėl;
3. Įsivaizduoja, kur nupieštame darbe mokinys galėtų būti ir save ir nusifotografuoja.

Atlikus šiuos žingsnius, mokinių nuotraukos buvo iškirptos ir įklijuotos į darbus. Vėliau šie darbai buvo atiduoti mokiniams.

Svarbu pabrėžti, jog pristatant šią veiklą mokiniams nebuvo sufleruojama kokias lokacijas mokiniai turėtų rinktis. Stengiantis nedaryti įtakos jų kūrybiniams darbams, užduotis (pirmasis žingsnis) buvo formuluojama taip: „Įsivaizduokite savo mėgstamiausią vietą. Tai gali būti vieta, kur jūs dažniausiai leidžiate laiką. Vieta, kurioje apima malonūs jausmai. Vieta, į kurią mėgstate sugrįžti". Mokinių paklausus kokia tai galėtų būti vieta, jie pradėjo dalintis savo pasiūlymais ir tokiu būdu buvo aptarti keli galimi variantai.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

ISSN 2335-8408

Veiklos rezultatai

Veikloje dalyvavo 22 vienos mokyklos antros klasės mokiniai. Daugiau nei pusė mokinių (13) mėgstamiausią vietą vaizduoja gamtoje. Aštuoni iš jų fiksavo konkrečią, jiems artimą vietą gamtoje, kiti penki vaizdavo gamtą bendrąja prasme. Vieno mokinio pasakojime išryškėjo aplinkosauginių nuostatų užuomazgos, nors jo mėgstamiausia vieta vaizduota piešinyje nėra gamtoje. (Žr. 1 lentelę).

1 lentelė
Veiklos rezultatai

Turinys	***n***	**%**
Pasirinkta ne gamtos aplinka	8	36,36
Aplinkosauginių nuostatų užuomazgos	1	4,55
Pasirinkta gamta bendrąja prasme	5	22,73
Pasirinktos konkrečios vietos gamtoje	8	36,36
Iš viso pasireiškusios aplinkosauginės nuostatos	**14**	**63,63**
Iš viso:	22	100.00

Mokinių piešiniai, kartu su pasakojimais, nusakančiais ką ir kodėl juose vaizdavo, leido atskleisti, kur mokiniai jaučiasi geriausiai, su kokiais artimais žmonėmis siejasi jų mėgstamiausios vietos, kokiomis veiklomis jie užsiima būdami ten.

Keturi mokiniai piešė savo kambarius. Berniukas, nupiešęs savo kambarį, teigė, kad čia visuomet būna, o paklaustas kodėl, atviravo, kad *kitur nėra kur būti*. Kita mokinė rinkosi savo kambarį, nes jai čia patinka, *smagu gulėti savo lovoje*. O ir katinas (jis irgi pavaizduotas) dažnai ateina, kartais į kambarį užsuką mama, tėtis, draugai. Labai panašus ir kitos mergaitės darbas. Pristatydama piešinį ji teigė: *Mėgstu žaisti su sesute kambaryje, dar mėgstu piešti ir dar mėgstu gulėti paprastai lovoje.* Trečioji mergaitė rinkosi būvimą savo kambaryje, nes *patinka čia gulėt lovoj, žiūrėti saulėlydį, kai vakaras būna. Nu, ir nuramina, kai kartais nerimauju dėl kažko mokykloj ar ką rytoj veiksim. <...> kartais supykstu, tada nueinu į kambarį ir tiesiog pagalvoju*.

Buvo mokinių, kurie piešė ne namų erdves. Vienas berniukas piešė diskoteką. *Aš darau diskoteką. Ir jau moku, nes tai mano tėčio darbas. <...> Kartais ateinu pas jį į darbą per atostogas.* Mergaitė pavaizdavo būrelį. Jai patinka, *nes tai nemokamas būrelis ir gali beleką daryti.* Berniukas pristatydamas savo darbą dėstė: *Aš čia nupiešiau Adventica. Man labai ten patinka, nes ten yra daug batutų ir visokių čiuožyklų, laipiojimų, karstini*ų ir galima ten daug ką žaisti· Kita klasės draugė: *Aš čia*

nupiešiau, kaip aš buvau viešbuty ir čia buvo labai tylu. Ir čia buvo baseinas, buvo čiuožyklos, ir čia buvo žiauriai faina, tai dėl to pasirinkau čia būti.

Vieno mokinio piešinyje kelios saulės. Sakosi, jis bandė būti Van Gogu. Paklaustas, ar piešinyje vaizduojama reali vieta, sakė, jog ne, tačiau norėtų, kad tai būtų tikra, norėtų ten pasivaikščioti.

Kituose darbuose yra užfiksuota gamta. Kai kurie vaikai piešia vietas, kuriose dažnai lankosi, praleidžia daug laiko. Berniukas piešia sodybą, upę, nendres, javų lauką, mišką. Jis pasakoja *Aš mėgstu savo sodybą, nes ten daug gamtos ir aš mėgstu gamtą.* Kitas berniukas, sako, norėjęs pavaizduoti lauką, tačiau pavaizdavo mišką. Tą, kuris arčiausiai namų ir kurį kartais aplanko*: Į mišką, kai nueinu, <...> ramu, vėjas pučia, o geriausia, kai jo* nėra*.* Kitas berniukas taip pat nupiešė mišką. Jis pasakoja: *Aš nusprendžiau nupiešti mišką <...> kai jau leidžiasi saulė ir kyla mėnulis.* Mokinio pasakojime pastebima pavargimo gaidelė, nes išvykos į gamtą, matyt, būna nelengvos, tačiau jis pasidžiaugia, kad *ten yra daug vietos, yra daug oro.* Paaiškėjo, kad iškylauja su visa šeima.

Yra ir daugiau mokinių vaizdavusių mišką. Vienos mergaitės pasakojime jis irgi ypatingas. *Tai čia yra galima sakyt kaip ir miškas. Aš nenorėjau per daug šitų medžių nupiešt.* Čia saulutė, čia debesėliai *keli... <...>, paukščiai, čia lapai, čia supynės.* Paklausta, ar tai kažkoks konkretus miškas, atsakė, jog ne. Tai tinka bet kokiam miškui. Panašios nuomonės, kad tai gali bet koks miškas, laikėsi dar viena mergaitė. Savo pasakojime ji paminėjo, kad dažnai eina į mišką su tėvais, kvėpuoja grynu oru, tačiau paklausta kada paskutinį kartą buvai miške, atsakė *nežinau.* Kitos mergaitės piešinyje takelis, o jame ji su šuniuku. Ir ji, ir kiti šeimos nariai čia vedžioja šuniuką. Mergaitė piešinyje parodo, kur reikia pereiti takelį, kad būtų saugu.

Kiti mokiniai vaizduoja vietas, kur lankėsi tik kartą, kitą, tačiau yra pakerėti tos aplinkos įspūdžio. Mergaitė piešia kalnus ir savo nuotrauką įklijuoja papėdėje. Su užsidegimu ji pasakoja: <...> *man labai patinka kalnai, nes aš kažkada buvau prie kalnų.<...> man labai patinka sniegas ir yra labai daug vietos ir kalnai patinka… Ir labai patinka snaigės, į jas žiūrėt. Ir kai sninga. <...> Nu, sniegas iš dangaus krenta ir man labai patinka žiūrėti kokios formos [snaigės].* Bendraklasis, taip pat kelionių mėgėjas, vaizduoja lėktuvo sparną. Jis teigia, kad mėgsta ne tik keliauti, bet ir žvalgytis per lėktuvo langą. Jam įdomu stebėti, kaip keičiasi sparno mechanizmas, kaip juda, pasisuka į šoną. Keliaujama dažnai, su visa šeima, tad daug paslapčių jau įminta: *Nu kai kitas lėktuvas skrenda, tai niekada nesu pastebėjęs, tiktai dėl to, kad kai jisai yra matomas, jis būna labai toli!*

Darbų pristatymas atskleidė, jog gamtos prieglobstyje vaikai renkasi būti ir vieni, ir su draugais, ir su šeimos nariais. Čia jie pailsi, nurimsta, tyrinėja, žaidžia. Mokinių noras būti nufotografuotiems būtent toje vietoje, leidžia įsitikinti, kad ši vieta jiems yra ypatinga, svarbi, suprasti, kodėl ji yra gamtoje ar kitur.

Plačiau aptarsime kelis mokinių darbus, kuriuose akivaizdus santykis su gamtine aplinka. (Žr. 1–6 paveikslai).

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

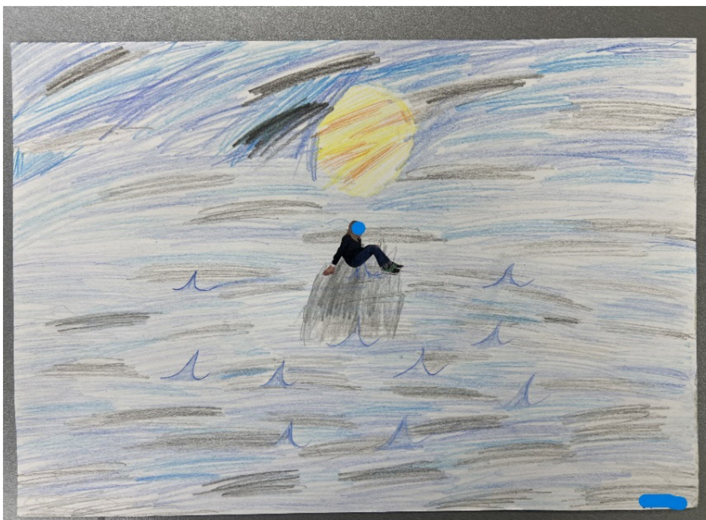
ISSN 2335-8408

1 paveikslas
Sala prie namų



Šio piešinio autorė papasakojo apie nupieštą salą, kuri yra prie namų, joje gausu grybų bei įvairių gėlių. Mokinė čia atkeliauja palaistyti savo pasodinto „kačiuko" – blindės medžio. Su šiuo medžiu užsimezgęs ryšys. Matyti, kaip ji atsirėmusi į medžio kamieną. Paklausta kodėl pasirinko šią vietą kaip mėgstamiausią, atviravo, jog šioje vietoje jaučia ramybę, o taip pat ir su draugais gali pažaisti. Svarbu pridurti, jog pati autorė paaiškino, kad sūpynių gamtoje neturėtų būti, tačiau nusprendė nupiešti dėl grožio.

2 paveikslas
Vandenynas



https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

ISSN 2335-8408

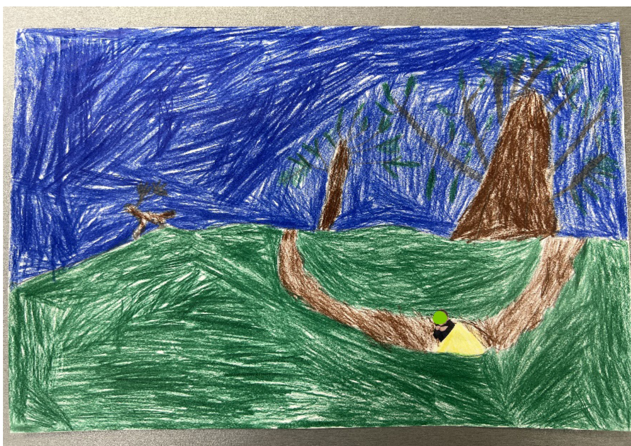
Piešinio autorius vaizduoja vandenyną, ir save ant bangos. Kadangi turi prisiminimų, siejančių vandenį su geromis emocijomis, pasidalino, jog smagu maudytis, leisti laiką prie vandens su šeima, ypač su tėčiu. Nors įvardyti vandenyno, prie kurio yra buvęs, negalėjo, tačiau prisiminė paskutinį sykį plaukęs laivu su močiute *Plaukiau su savo močiute* iš Kauno *laivu tokiu greitu.*

3 paveikslas
Senelių sodas



Šio piešinio autorė pasidalino įspūdžiais, kuriuos patiria apsilankius pas senelius. Mėgstamiausia vieta – senelių sodas, kur auga įvairios uogos. Šalia sodo augalų save ir pavaizdavo. Ji mėgsta pasivaikščioti su močiute – nueiti iki senosios tėčio mokyklos ar nusipirkti medaus pas bitininkus. Mergaitė atvirauja: *man labai patinka* būti pas senelius *ir aš mėgstu močiutės meduolius.*

4 paveikslas
Vieta gamtoje



https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

ISSN 2335-8408

Mokinys savo darbe piešia ne konkrečią lokaciją, artimą pačiam, bet gamtos vaizdą. Aptardamas savo piešinį pasidalino, jog gamtoje jaučiasi labai gerai, atsipalaiduoja. Ypač mėgsta būti gamtoje prie vandens. Paklaustas, kaip dar galėtų apibūdinti savo savijautą leidžiant laiką gamtoje, prie vandens, mokinys pasidalino: *Nu, negaliu pasakyt, kažkaip tai labai labai gerai. Nes man labai patinka vanduo, ten dar yra visokių gyvūnų…* Pridūrė, jog gaila, kad nedažnai lankosi gamtoje. Jei galėtų, tai darytų dažniau.

5 paveikslas
Vaivorykštė, kalnas ir medis



Čia yra vaivorykšte, čia yra medis. *Um... čia yra buvęs, um... iškaltas genio lizdelis, o čia yra kalnas!* – mokinys pristato savo darbą. Ir nors savo darbe autorius pavaizdavo vieną medį, tačiau jis simbolizuoja visą mišką. Vėliau savo kalboje užsimena apie miško reikšmę ir naudą: *Nu, man miške toksai gaivus kvapas, pavyzdžiui,* būna. Ten uogų mes renkam, nes mes buvom gyvenę miške... Kai man buvo septyneri.

6 paveikslas
Požemio kalnas



ISSN 2335-8408

<...> čia saulė, čia dangus, čia yra laiptai į viršų, į kalną. Čia yra Lietuvos vėliava, tada čia nusileidžia, čia yra vidurys kalno, vidus. Čia nusileidi kopėčiom, yra čia daug kristalų. Tada čia yra toks šviečiantis labai toks šviečiantis kaip ir skraidantis kristalas.. ir čia žvaigždutės mažos... Ir nors mokinys pripažįsta, kad ši vieta išgalvota, sukurta, tačiau taip piešti jį paskatino turima patirtis: *Esu lipęs į daug piliakalnių ir kalnų, tai aš šitą kalną pavadinsiu – „Požemių kalnas".* Akivaizdu, kad berniuką domina nuotykiai ir paslaptys. Jis pripažįsta: *man patinka būti irgi gamtoje, užlipti kalnais, būti kažkur, ten kur tamsu ir ten kažkas gražu yra.*

Apibendrinimas

Antraklasių darbuose susiliejo ir jų patirtys, ir kelionių, atostogų įspūdžiai. Kai kurie iš jų visa tai bandė sieti su žiniomis. Kiekvienas mokinys ir jo darbas individualus, nes juos supa skirtinga namų aplinka, šeimos nariai, turintys skirtingus pomėgius, tradicijas. Be to, laiko trukmė tėvų praleidžiama su savo vaikais skirtinga. Tėvai – ugdytojai. Ir labai svarbu, kokiu turiniu yra užpildomos tų susitikimų valandos. Keliuose darbuose pasimatė vaiko santykis su socialine ir kultūrine aplinka. Tačiau didesnėje darbų dalyje ryškesnis buvo vaiko santykis su gamtine aplinka.

Ir nors dažniausiai mokiniai sakė, jog gamtoje tiesiog gera būti, čia jie nusiramina, visais pojūčiais patiria gamtą šalia savęs (girdi, mato, liečia), čia jiems patinka, nes yra gražu ir pan. Visa tai yra įrodymai, jog atsiranda emocinis, estetinis ryšys su gamta, vesiantis link pagarbos gamtai, gyvybei.

Antros klasės mokinių vidinis pasaulis yra turtingas. Gebėti jį atverti reikia laiko ir pastangų, tačiau rezultatai yra to verti. Šie tyrimo atradimai gali būti pradinis taškas tolimesnėms ugdomosioms veikloms, pedagoginiams tyrimams. Galima atlikti ilgalaikius stebėjimus, fiksuojant, kaip mokiniai ugdosi savo aplinkosaugines nuostatas per tam tikrą laiko tarpą. Svarbiausia mokėti užduoti tinkamus klausimus, užfiksuoti atsakymus ir dalyvavimo emocijas.

Literatūra

Attitude (2024). In *Cambridge Dictionary.* Cambridge University Press and Assessment https://dictionary.cambridge.org/dictionary/learner-english/attitude

Bonnett, M., & Williams, J. (1998). Environmental education and primary children's attitudes towards nature and the environment. *Cambridge Journal of Education*, *28*(2), 159–174. https://doi.org/10.1080/0305764980280202

Gamtos mokslų bendroji programa. Bendrosios nuostatos [General Curriculum for Science. General provisions] (2021). ŠMSM https://www.emokykla.lt/bendrosios-programos/pradinis-ugdymas/38?st=1

Hanel, P. H. P., Foad, C. M. G., & Maio, G. R. (2021). Attitudes and values. In: M. Hogg (Ed), *Oxford research encyclopedia of psychology*. https://www.researchgate.net/publication/351591440_Attitudes_and_Values#fullTextFileContent

Kanišauskas, S. (2014). *Aksiologijos įvadas*. Mykolo Riomerio universitetas. https://cris.mruni.eu/server/api/core/bitstreams/4384bb0a-4c03-4326-9081-3598fd3235b9/content

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

Katz, D. (1960). The functional approach to the study of attitudes. *Public Opinion Quarterly*, *24*(2, Special Issue: Attitude Change), 163–204. https://doi.org/10.1086/266945

Martišauskienė, E. (2007). Mokytojų vertybinės nuostatos ir jų sklaida pedagoginėje veikloje [Teachers' values attitudes and their dissementation in pedagogical activities]. *Acta Pedagogica Vilnesia, 19,* 135–146. https://doi.org/10.15388/ActPaed.2007.19.7546

Martišauskienė, E. (2009). Mokytojų vertybinių nuostatų įkūnijimas ugdymo procese [Realisation of teacher value principles in the process of education]. *Pedagogika, 93,* 25–30. https://www.lituanistika.lt/content/20671

Neal, P., & Palmer, J. (2003). *The handbook of environmental education*. Routledge.

Nuostata [Attitude]. *Visuotinė lietuvių enciklopedija.* Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. https://www.vle.lt/straipsnis/nuostata/

Pradinio ugdymo bendroji programa [Primary education general curriculum] (2016). ŠMSM. https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2016/01/ugdpr_1priedas_pradinio-ugdymo-bendroji-programa.pdf

Rakickienė, L. (2021). *Mokyklinio amžiaus vaiko ir jaunuolio kognityviosios ir socialinės-emocinės raidos aprašas* [Inventory of cognitive and socio-emotional development of the school-age child and young person]. ŠMSM. www.mokykla2030.lt/wp-content/uploads/2020/06/VAIKO-RAIDOS-APRA%C5%A0AS.pdf

Žukauskienė, R. (2012). *Raidos psichologija: integruotas požiūris* [The psychology of development: an integrated approach]. Margi raštai.

Summary

EXPRESSION OF ENVIRONMENTAL VALUES ATTITUDES IN THE DRAWINGS OF SECOND GRADE STUDENTS

Vytė Alksninytė
Vilnius University, Lithuania

This article stresses the importance of trying to uncover and understand students' value attitudes. Since we cannot see the values themselves, observing students' behaviour, asking the right questions and encouraging them to share their thoughts can give us insight into their attitudes. This knowledge could be used to personalise the content of learning and to choose which teaching methods to use. By creating learning situations with direct experience, we allow connections to be made between knowledge and concrete experiences. Equally important is the experience that learners already have. This paper describes a methodology that was used to identify students' expression of environmental values through their favourite places. A 3-step activity was carried out with 22 second grade learners. The results of the activity show that the majority of the students chose their favourite places in nature, some of them specific locations, others nature in a non-literal sense.

Keywords: educational activities, environmental attitudes, teaching methods, value attitudes

Cite as: Alksninytė, V. (2023). Aplinkosauginių vertybinių nuostatų raiška antros klasės mokinių piešiniuose [Expression of environmental values attitudes in the drawings of second grade students]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 4–13. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.04

ISSN 2335-8408

COMPUTER EDUCATION REFORM IN TAIWAN

Kuo-Hung Huang
National Chiayi University, Taiwan
E-mail: *kuohung@mail.ncyu.edu.tw*

Abstract

This article discusses the evolution of computer education curricula in primary and high schools worldwide, highlighting the significance of adapting to the rapid advancements in information technology. It addresses the varying perspectives on the content and timing of computer courses and analyzes literature on pre-university computer curricula across different countries. These differences reflect the unique societal and economic conditions of each country. Taiwan's computer education reform, initiated in 2019 with the 12-Year Curriculum Guidelines, is explained. The reform significantly emphasizes computational thinking, a recent shift in curriculum orientation incorporating problem-solving skills to address real-world issues. The discussion also notes the difficulties in promoting new computer curricula, emphasizing the need to understand these challenges to prevent potential conflicts.
Keywords: *ICT in education, computer science education, computational thinking, computer education reform*

Introduction

Because of the importance and rapid development of information technology, countries around the world are actively updating the curriculum and implementing strategies for their computer education courses, particularly in primary and high schools, hoping to strengthen students' literacy and lead students to acquire the necessary competencies for learning and career development. However, diverse views on computer education still exist among experts and citizens in various countries. The main questions are what subject content computer courses teach and which school years schedule these classes. This article compiles and analyzes relevant literature on computer curricula before university education in several countries. From the experience of various countries engaging in computer curriculum reform, discussion and suggestions are put forward for future computer curriculum updating and implementation.

Background: The Orientation of Computer Education

The computer curriculum of primary and high schools in various countries can be divided into two types of orientation, namely ICT (Information and Communication Technology) courses based on computer literacy and CSE (Computer Science Education) based on computer science discipline.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.14

ISSN 2335-8408

ICT courses focus on improving students' general ability to use computers. Courses include Internet use, software operation, and word processing. Comparable terms include information literacy, digital literacy, and computer literacy. The UK has achieved exemplary status among the countries that have adopted ICT as a computer curriculum due to its extensive experience in curriculum planning and implementation. ICT was added to the 1988 Central Government Curriculum in the United Kingdom, emphasizing computer and software usage. Students are required to take ICT courses focusing on IT applications. After acquiring basic competencies, students aged 16 to 18 are also provided opportunities for advanced computer courses at the A-level stage (Brown et al., 2014). Similarly, after the 1980s, computer courses in France have been ICT-based. Based on the concept of "learning by doing," teachers guide students to be familiar with software tools and teach students to apply what they have learned in the learning process of different subjects, and simultaneously familiarize themselves with the use of software tools, and enrich and deepen the learning effectiveness of other disciplines (Baron et al., 2014)

In contrast to ICT's emphasis on the use of computers, the CSE curriculum treats computer science as a separate and complete scientific subject. The content is mainly based on an introduction to computer science, including algorithms, data structures, programming, system structure, and problem-solving. This orientation is sometimes referred to as computer technology education. Among the many countries that adopted CSE as the content of the computer curriculum, Israel was the first to implement it and Lithuania followed a decade later. Computer courses were first included in the high school curriculum in the 1970s, requiring students in grades 10 or 11 to take classes that focused on computer science courses. Israel's education system uses the same curriculum norms throughout the country, and the computer curriculum includes introductory computer science courses, two different paradigms of programming, data structures, and theory (Benaya et al., 2017). Since 2011, computer courses have been included in the grades 7 to 9 secondary curriculum, including logical thinking and programming (Gal-Ezer & Stephenson, 2014). In addition to Israel, the CSE curriculum orientation is also adopted by the United States. The ACM Model High School Curriculum was first released in 1993, followed by a Model Curriculum for K–12 Computer Science in 2003 (Tucker, 2003). The course emphasizes IT fluency, which means that students have the concept of computers and networks, the ability to use computers to solve problems, and the skills to use computers in the workplace.

Today, the prevailing application of information technology has influenced people's lives and career choices. Thus, the content and delivery of computer education urgently need to catch up to the speed of information technology development. In the United Kingdom, for example, ICT courses are so simple that students are not interested, resulting in low numbers of year 11 students taking advanced computer courses (Brown et al., 2014). The United Kingdom is not a single case; this phenomenon also exists in the education system of many countries. Also, the education committee members of the international organization IFIP

ISSN 2335-8408

(International Federation of Information Processing) have discussed many times and hope to establish a recommended computer curriculum guideline for primary and high schools. Although experts from various countries differ in details, there is a consensus that computer courses must be deepened (Northrup et al., 2022; Webb et al., 2017).

The Reform Challenges: Lessons Learned From Other Countries

In spite of the trend of deepening content, the early implementation of computer science courses, such as computer programming, has become a critical issue. People's attitudes toward which educational stage to teach computer programming are different. Countries with higher demand for computer talent tend to arrange programming courses earlier. Estonia and Israel, for example, require learning to program at the primary school level, while Austria and Ireland introduce programming at the secondary school level. In the Czech Republic, students do not learn programming until vocational education (Moreno-Leon et al., 2016). Therefore, countries reacted differently toward computer education reform because of the diversified situations in society and the economy. Likewise, those countries face various difficulties when promoting the new computer curriculum. These experiences during the computer education reform are important information to understand the causes and avoid potential conflicts.

Objection to Deepen Content: South Korea and India

Although South Korean schools have had good information facilities and educational foundations for a long time, the promotion of secondary school computer education has yet to be smooth. Since 1992, South Korea has added a separate ICT literacy curriculum to the curriculum of grades 6 and 7, focusing on the use of computers. Since 2007, the course name and content have been changed to informatics, focusing on the principles and concepts of computer science (Choi et al., 2015). However, these courses were rarely opened because of low registration. Looking back at South Korea's process of promoting a new computer curriculum, we can find that the biggest obstacle is the public's disapproval of the orientation of the curriculum. In the highly competitive environment of further education, parents are worried that computer courses will affect students' concentration on coursework. They believe the computer literacy curriculum is sufficient for daily use and does not need to include professional computer content in the secondary school curriculum. Although a new software education program was piloted in 2018 after the prior reform failure, the shortage of professional faculty, the policy of university admission standards, and the recognition and support of the public may be critical factors affecting the sustainability of the new computer curriculum (Kim et al., 2015).

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.14

ISSN 2335-8408

A similar situation exists in India. Although India's universities have cultivated many excellent computer talents, computer education in primary and secondary schools is not popularized. In addition to the general lack of information equipment and qualified teachers in primary and secondary schools, the most crucial factor is that the public must agree with the need for primary and secondary schools to set up computer courses. People believe that information technology can be learned through daily life or existing courses, and there is no need to add new courses. In contrast, advanced computer courses can be left to study at the university level. Therefore, although some scholars have proposed planning, it is still in the research stage of individual schools and has yet to receive attention from the government (Raman et al., 2015).

Distributed Control of Curriculum: Finland and USA

Finland ranks among the ICT powerhouses, but its ICT development lags behind other advanced EU countries, with only 2% of secondary school students in grades 10 and 12 studying computer programming (Kurhila & Viehavainen, 2015). The reason for this phenomenon should be the elevation of course autonomy. Under the Finnish education system, schools and teachers are often given full power and freedom to arrange their lessons, so there is no mandatory computer curriculum, in other words, each school determines the content and allocation of hours for computer courses. In this context, computer courses vary significantly between schools. Suppose the teachers in the school have programming expertise. In that case, the school may offer relevant courses, but if there are no teachers in the school who are neither enthusiastic about teaching programming nor are willing to engage in relevant teaching, the possibility of the school offering related courses plummets. In other words, teachers' computer expertise affects whether the school offers courses and students' learning opportunities. In this case, students mainly acquire computer science content through self-learning. Opportunities for taking courses also lead to the lack of opportunities for secondary school students to explore subjects and interests early and know whether they are suitable for university computer majors (Kurhila & Viehavainen, 2015).

Similar factors also affect the promotion of computer courses in the United States. Since the curriculum is determined by each state individually, the content and number of hours of computer courses in each state are not the same. Overall, computer courses in American high schools are elective and not valued. According to the CSTA survey, most of the computer courses in junior high schools are conducted in the form of extracurricular activities. In the high school segment, about 74% of high schools offered introductory computer courses in 2013, up from 65% in 2009 and 69% in 2011, only at a slow pace (Gal-Ezer & Stephenson, 2014).

Shortage of Qualified Computer Teachers: UK and USA

Dramatic transformations have driven the British new computer curriculum. The multiple struggles from the industry and lobby groups led to the change of computer curriculum content several times. In the 1988 Central Government Curriculum, ICT was included in the curriculum, focusing on applied technology and software. In the new curriculum of the year 2007, the computer curriculum remained ICT-based. After lobbying from the industry and teachers, the ICT curriculum changed to 'Computing' in 2012, designed to cultivate students' programming capability before age 11. Moreover, the promotion schedule of the new curriculum was hasty, resulting in a short response time for the education site and many problems in preparing for the new curriculum. One of the biggest problems is the need for more teachers. The existing computer teachers in primary and secondary schools in the UK are all ICT teachers, and most have no professional computer training. When the new curriculum is promoted for a year or two, they are demanded to learn professional skills such as programming and improve their teaching knowledge of how to promote computational thinking (Sentance & Csizmadia, 2017). Similarly, the United States faces the problem of a computer teacher shortage because of the salary gap. To solve the problem of insufficient computer teachers, the CS 10K Project, supported by NSF, planned to train 10,000 teachers nationwide (Cuny, 2011). Nevertheless, the accomplishments of this initiative are not yet widely published in academic reports.

The Computer Education Reform in Taiwan

In 2019, the Taiwanese government launched a new national curriculum, namely the 12-Year Curriculum Guidelines, redefining the progression of learning by emphasizing the core competencies at each stage of learning. Drawing inspiration from international trends in basic education, the new curriculum guidelines promoted the holistic development of each child with opportunities to cultivate their individual aptitudes to reflect international best practices (Coudenys et al., 2022). Computer curriculum, part of the technology curriculum, is a significantly changed discipline.

Computational Thinking as the Curriculum Orientation

In the recent years of computer curriculum reform, computational thinking has gradually attracted attention (Wing, 2006). Compared with the ICT and CSE courses mentioned above, computational thinking belongs to the recent rise of curriculum orientation. In addition to adopting the course content of CSE, computational thinking also emphasizes using this knowledge and skills to understand and solve real-world problems. Nevertheless, different views among scholars exist on implementing computer curricula based on computational thinking. Some scholars

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.14

believe computational thinking is about cultivating problem-solving knowledge and skills and, more importantly, practice (Patton et al., 2019). Lye and Koh (2014) offer a more in-depth commentary, agreeing with Brennan and Resnick (2012) that digital creators' computational thinking, including computational concepts, practices, and perspectives, is more appropriate.

In 2003, the ACM released the Primary and Secondary School Information Model Course, which divided the K-12 curriculum into four levels, the first of which was K-8, and suggested that algorithmic thinking should be integrated into the curriculum at this stage. Similarly, in 2011, the CSTA K–12 Computer Science, a curriculum standard published by the Computer Science Teachers Association of the International Organization (CSTA), adopted computational thinking as its design concept. By definition, ISTA and CSTA view computational thinking as a problem-solving process, so the focus of learning includes asking questions, logically organizing and analyzing data, abstractly presenting data, automating solutions, finding the most efficient solutions, and the ability to transfer solutions to other problems (ISTA & CSTA, 2011). Nevertheless, the design concept is still too vague for teachers to implement into practice with computation. In other words, how to design instruction activities to promote students’ computational thinking becomes a problem.

In fact, the 12-Year Guidelines of Taiwan aim to promote innovation and adaptive pedagogy among teachers, encouraging student-driven learning in the classroom to facilitate competency development (Coudenys et al., 2022). Granting autonomy to increase student adaptive support, teachers are encouraged to use different tools or strategies to develop student competency. For example, computer teachers can freely select a coding language to teach programming. Prior studies indicated that teachers need more training and appropriate curriculum design paradigms when the new computer curriculum design combines computer technology and problem-based learning (Ozturk et al., 2018). Therefore, sufficient professional support, teacher buy-in, and self-motivated interest to adapt pedagogical techniques are vital to the success of guideline implementation. In addition to workshops that teach directly about the new curriculum and its pedagogical approaches, the Ministry of Education funds school teams to submit proposals to promote integrating ICT in education and design innovative teaching.

Integrated and Independent Computer Courses

Computer curriculum planning has been derived for different stages of education: in primary school, the concept of computer science is aimed at imparting the concept, and at the high school level, it is taught in independent science courses, and schools are also encouraged to provide more in-depth computer courses as preparation for employment or university (Knobelsdorf & Vahrenhold, 2013; Nelson et al., 2016; CSTA, 2017). While discussing the early introduction of programming course content, how to provide appropriate curriculum planning according to

ISSN 2335-8408

students' physical and mental development stages has also become a problem that must be faced in reforming computer curriculum. Based on learners' cognitive development and motivation to learn, many studies suggest that programming should be integrated into primary school ICT curricula or other subjects. At the secondary level, it is included in independent computer courses (Lye & Koh, 2014; Moreno-Leon et al., 2016; Repenning et al., 2015). In the new Taiwanese curriculum, computer courses are integrated with other subject courses at primary schools and the computer courses are independent at high schools.

Seeking Support from the Society

The 12-Year Basic Education Curriculum Guidelines were researched and drafted in 2008 and published in 2014. Like the challenges preceding the previous curriculum reform, the government explicitly called for the involvement of multiple stakeholders, including teachers, administrators, parents, and NGOs, to reduce resistance.

Another challenge facing the reform's future is disseminating information to the public to create awareness of the goals and processes. A public concern is the lack of confidence in how the new guidelines will equip students with the knowledge and skills they need to master the content. Before the new curriculum was launched, the Taiwanese government started to strengthen the advocacy of the new curriculum content and obtain the support of teachers, parents, and the public. Public hearings and workshops were held for teachers and parents who felt nervous and skeptical about the changes.

Training Computer Teachers

The new computer curriculum beyond primary school is expanded and deepened and thus increases the hours of computer courses. Accordingly, the number of computer teachers needed to be increased after starting the new computer curriculum. However, the salary gap between teaching and IT professionals hinders teacher recruitment. The Ministry of Education has taken many remedial and supporting measures to solve the shortage problems, such as recruiting part-time teachers and providing in-service computer training for existing teachers.

Conclusions

Both innovations in computing and innovations using computing are fundamental to national competitiveness and societal progress. Building a talent pool to sustain that innovation should start with K-12 education. The Taiwanese government has long invested considerable resources in promoting computer education in primary and secondary schools. However, many challenges occurred when the computer education reform was launched.

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.14

An analysis of reform experience in South Korea and India shows that the public's stereotype of the schedule and content of computer education has also led to the delay in completing the government's reform plan. The opposition to the reform of computer curriculum based on the deep-rooted education in the culture not only hinders the promotion of new computer courses but also triggers students' willingness to choose courses and ultimately drags down the arrangement of courses and the cultivation of teachers. Thus, the impact of public recognition must be considered. Striving for recognition should be an essential strategy to promote the new computer curriculum in the future.

For countries based on the framework of national uniformity and standardization, computer education reform should be designed by the government and openly discussed with the stakeholders long before launching. Other supporting measures, such as teacher training and information equipment factors, have been considered while planning the curriculum, so only a tiny part of the adjustment has been made in the promotion process, and the implementation will be relatively smooth.

When countries like Finland and the United States offer a high degree of curriculum autonomy or when the implementation of computer syllabuses is loose, school commitment becomes a critical factor in promoting computer curriculum. Furthermore, when schools fail to engage in computer education, society or professional organizations can actively step forward and create a different picture to promote the effectiveness of computer courses.

References

Baron, G. L., Drot-Delange, B., Grandbastien, M., & Tort, F. (2014). Computer science education in French secondary schools: Historical and didactical perspectives. *ACM Transactions on Computing Education*, *14*(2). https://doi.org/10.1145/2602486

Benaya, T., Zur, E., Dagiene, V., & Stupuriene, G. (2017). Computer science high school curriculum in Israel and Lithuania - Comparison and teachers' views. *Baltic Journal of Modern Computing*, *5*(2), 164–182.

Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Paper presented at the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Vancouver, Canada.

Brown, N. C. C., Sentance, S., Crick, T., & Humphreys, S. (2014). Restart: The resurgence of computer science in UK schools. *ACM Transactions on Computing Education*, *14*(2), 1–22. https://doi.org/10.1145/2602484

Choi, J., An, S., & Lee, Y. (2015). Computing education in Korea-Current issues and endeavors. *ACM Transactions on Computing Education*, 15(2), 1–22. https://doi.org/10.1145/2716311

Coudenys, B., Strohbach, G., Tang, T., & Udabe, R. (2022). On the path toward lifelong learning: An early analysis of Taiwan’s 12-Year Basic Education Reform. In F. M. Reimers, U. Amaechi, A. Banerji, & M. Wang (Eds.), *Education to build back better* (pp. 75–98). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93951-9_4

CSTA. (2017). CS standards. Retrieved from https://www.csteachers.org/page/about-csta-s-k-12-nbsp-standards

Cuny, J. (2011). Transforming computer science education in high schools. *Computer*, *44*(6), 107–109. https://doi.org/10.1109/mc.2011.191

Gal-Ezer, J., & Stephenson, C. (2014). A tale of two countries: Successes and challenges in K-12 computer science education in Israel and the United States. *ACM Transactions on Computing Education*, *14*(2), 1–18. https://doi.org/10.1145/2602483

ISTA, & CSTA. (2011). Operational definition of computational thinking for K–12 education. https://id.iste.org/docs/ct-documents/computational-thinking-operational-definition-flyer.pdf

Kim, D. K., Jeong, D., Lu, L., Debnath, D., & Ming, H. (2015). Opinions on computing education in Korean K-12 system: Higher education perspective. *Computer Science Education*, *25*(4), 371–389. https://doi.org/10.1080/08993408.2016.1140409

Knobelsdorf, M., & Vahrenhold, J. (2013). Addressing the full range of students: Challenges in K-12 computer science education. *Computer, 46*(9), 32–37. https://doi.org/10.1109/mc.2013.263

Kurhila, J., & Vihavainen, A. (2015). A purposeful MOOC to alleviate insufficient CS education in Finnish schools. *ACM Transactions on Computing Education*, *15*(2), 10–18. http://dx.doi.org/10.1145/2716314

Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12? *Computers in Human Behavior*, *41*, 51–61. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.012

Mayer, R. E. (1997). From novice to expert. In M. G. Helander, T. K. Landauer, & P. V. Prabhu (Eds.), *Handbook of human computer interaction* (pp. 781–795). Elsevier-Science.

Moreno-Leon, J., Robles, G., & Roman-Gonzalez, M. (2016). Code to learn: Where does it belong in the K-12 curriculum? *Journal of Information Technology Education-Research*, *15*, 283–303.

Nelson, M., Sahami, M., & Wilson, C. (2016). A new framework to define K-12 computer science education. *Communications of the ACM*, *59*(4), 20–20.

Northrup, A. K., Burrows A. C., & Slater, T. F. (2022). Identifying implementation challenges for a new computer science curriculum in rural western regions of the United States. *Problems of Education in the 21st Century*, *80*(2), 353–370. https://doi.org/10.33225/pec/22.80.353

Ozturk, Z., Dooley, C. M., & Welch, M. (2018). Finding the hook: Computer science education in elementary contexts. *Journal of Research on Technology in Education*, *50*(2), 149–163. https://doi.org/10.1080/15391523.2018.1431573

Patton, E. W., Tissenbaum, M., & Harunani, F. (2019). MIT app inventor: Objectives, design, and development. In S.-C. Kong & H. Abelson (Eds.), *Computational thinking education* (pp. 31–50). Springer Open.

Repenning, A., Webb, D. C., Koh, K. H., Nickerson, H., Miller, S. B., Brand, C., . . . Repenning, N. (2015). Scalable game design: A strategy to bring systemic computer science education to schools through game design and simulation creation. *ACM Transactions on Computing Education*, *15*(2), 11:11–11:31.

Sentance, S., & Csizmadia, A. (2017). Computing in the curriculum: Challenges and strategies from a teacher's perspective. *Education and Information Technologies*, *22*(2), 469–495. https://doi.org/10.1007/s10639-016-9482-0

ISSN 2335-8408

Tucker, A. (2003). *A model curriculum for K-12 computer science: Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee*. https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2593247

Webb, M., Davis, N., Bell, T., Katz, Y. J., Reynolds, N., Chambers, D. P., & Syslo, M. M. (2017). Computer science in K-12 school curricula of the 21st century: Why, what and when? *Education and Information Technologies*, *22*(2), 445–468. https://doi.org/10.1007/s10639-016-9493-x

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, *49*(3), 33–35.

Cite as: Huang, K.-H. (2023). Computer education reform in Taiwan. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 14–23. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.14

ISSN 2335-8408

INTEGRUOTI GAMTAMOKSLINIAI TIRIAMIEJI DARBAI

Laima Jonušaitė
Šiaulių r. Kuršėnų Lauryno Ivinskio gimnazija, Lietuva
El. paštas: *laimajon@gmail.com*

Įvadas

Mokant biologijos, chemijos, fizikos, gamtos pažinimo svarbi pasiekimų sritis yra gamtamokslinis tyrinėjimas, apimantis tyrimo etapų įvardijimą, probleminių klausimų, tikslų ir uždavinių formulavimą, tyrimo planavimą, rezultatų patikimumo užtikrinimą, paties darbo, reikalingų skaičiavimų atlikimą, duomenų analizę, išvadų formulavimą ir tolesnių veiklų numatymą. Kaip pavyzdį pateiksiu mokinių atliktą projektą ,,Oro užterštumo tyrimas Kuršėnuose“. Gamtamokslinio tyrimo metu ugdomos įvairios bendrosios ir dalykinės kompetencijos, o mano su mokiniais atliktame darbe ypač daug dėmesio skiriama pažinimo, kūrybiškumo, komunikavimo, skaitmeninio raštingumo kompetencijoms. Papratai tiriamieji darbai apima ne vieną, o kelis dalykus, pavyzdžiui, mūsų pateiktas darbas apima biologiją, chemiją, matematiką, technologijas, informatiką. Dalykų integracija geriau padeda pažinti supantį pasaulį. Siekiant pagerinti mokinių gamtos mokslų kompetencijas, turi būti nuosekliai ir sistemingai plėtojami mokymosi metodai ir strategijos (Šlekienė, Ragulienė, 2013). Daug dėmesio skyrėme duomenų patikimumui, todėl rezultatus suplanavome gauti trimis skirtingais būdais (oro užterštumo tyrimas pagal kerpių bioindikatorines rūšis, klevo lapų juodulių (grybo Rhytisma acerinum) testą ir pagal metalo korozijos rodiklius) ir dar palyginome su profesionalios firmos Geominos gautais rezultatais. Šiuo darbu nesiekėme gauti kažkokių didelių atradimų, tai daugiau ugdymo(si) funkciją atliekantis tyrimas.

Oro užterštumo tyrimas Kuršėnuose

Iš pradžių suformulavome bendrą tikslą, uždavinį. Paskui darbą padalinome į tris atskirus tyrimus, kuriuos atlikome tuo pačiu metu.

Tikslas. Nustatyti oro užterštumą Kuršėnuose**.**

Uždavinys. Ištirti oro užterštumą penkiose Kuršėnų vietose pagal kerpių bioindikatorines rūšis, klevo lapų juodulių (grybo Rhytisma acerinum) testą ir pagal metalo korozijos rodiklius.

Oro užterštumo nustatymas pagal kerpių bioindikatorines rūšis

Tikslas. Nustatyti oro užterštumo laipsnį pagal kerpių bioindikatorines rūšis.

Uždavinys. Nustatyti oro užterštumo laipsnį penkiose vietovėse pagal kerpių bioindikatorines rūšis.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.24

ISSN 2335-8408

Darbo eiga. Išnagrinėjome Geominos ataskaitą. Tyrimus pasirinkome atlikti tuose pačiuose taškuose (Vydūno g. 23, Vilniaus g, 48, Ventos g. 6), kur atliko minėta įstaiga. Dar papildomai pasirinkome dvi vietoves: prie gimnazijos ir Daugėlių parke pušyne prie gamtos paminklų – ąžuolų.

Darbą atlikome pagal Motiejūnaitės parengtą metodiką ,,Oro taršos įvertinimas pagal kerpių bioindikatorines savybes“ (Motiejūnaitė, 1995). Apžiūrėjome kerpes 1–1,5 m aukštyje, augančias ant medžių kamienų, palyginome su esančiomis paveikslėlyje. Suskaičiavome kiekvienos rūšies kerpės gniužulus ir lentelėje pažymėjome jų gausumą: (+) atsitiktiniai (mažiau negu 5 gniužulai), (++) gausūs (daugiau negu 5 gniužulai). Išmatuojame didžiausio ir mažiausio kerpių gniužulų skersmenis.

Tyrime šias kerpes: uosinę ramaliną, plynkežį, geltonkerpę, lekanorą.

1 lentelė
Oro taršos tyrimas Kuršėnuose kerpių testu

Tyrimo vieta	Kerpės pavadinimas	Gausumas	Didžiausio gniužulo skersmuo, mm	Mažiausio gniužulo skersmuo, mm
Prie mokyklos	Uosinė ramalina	++	75	25
	Plynkežis	++	30	5
	Geltonkerpė	++	55	5
	Lekanora	++	50	10
Vydūno g. 23	Plynkežis	++	20	6
	Geltonkerpė	++	40	3
	Lekanora	++	50	5
Vilniaus g. 48	Plynkežis	+	30	1
	Geltonkerpė	++	100	5
Pušynas	Uosinė ramalina	++	40	15
	Plynkežis	++	55	20
	Geltonkerpė	++	75	1
	Lekanora	++	45	5
Ventos g. 6	Plynkežis	++	70	10
	Geltonkerpė	++	75	1
	Lekanora	++	65	40

Išvada. Švariausias oras buvo prie gimnazijos ir Daugėlių parke pušyne, nes tose vietovėse ant medžių augo krūmiškosios kerpės. Kituose taškuose dėl intensyvaus transporto eismo oras labiau užterštas. Tiek Geominos ataskaitoje, tiek šio tyrimo rezultatai rodo, kad oro tarša Vydūno g. 23, Vilniaus g, 48, Ventos g. 6 yra vienoda.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.24

ISSN 2335-8408

Oro taršos tyrimas klevo lapų juodulių metodu

Tikslas. Nustatyti oro užterštumo laipsnį pagal klevo lapų juodulių testu.

Uždavinys. Nustatyti oro užterštumo laipsnį penkiose vietovėse klevo lapų juodulių (grybo Rhytisma acerinum) testu.

Tyrimo metodikos esmė – aplinkoje esantis sieros dioksidas stabdo grybo vystymąsi, todėl ten, kur gausu sieros dioksido, dėmių ant lapų nėra. Jei lapai dėmėti, aplinka sieros dioksido požiūriu yra švari.

Darbo eiga. Pasinaudojome mokomojoje knygoje jaunimui ,,Aplinkotyra" aprašyta metodika. Oro taršą klevo lapų juodulių testu tyrėme tuose pačiuose taškuose kaip ir kerpių testu: Vydūno g. 23, Vilniaus g, 48, Ventos g. 6, prie gimnazijos ir Daugėlių parke pušyne prie gamtos paminklų – ąžuolų.

Iš politileno pasidarėme 1 m^2 kvadratą, kurį užpildome klevų lapais. Šie turi gerai užkloti visą plotą. Suskaičiavome, kiek yra grybo R. acerinum dėmių. Gautą skaičių dalijome iš 100. Tokiu būdu gausime LDR.

Atlikę visus skaičiavimus, gautą lapų dėmėtumo rodiklį LDR lyginome su aplinkos užterštumo skale, sudaryta remiantis lapų dėmėtumo rodikliu.

2 lentelė

Užterštumo SO_2 skalė pagal Rhytisma acerinum LDR

Dėmėtumo 100 cm^2 rodiklis (LDR)	Metinis SO_2 koncentracijos vidurkis, mg/m^3
0	85
0,00–0,47	55–85
0,47–0,76	40–55
0,76–2,1	25–40
2,1	25

3 lentelė

Oro taršos tyrimas Kuršėnuose klevo lapų juodulių testu

Tyrimo vieta	Juodulių skaičius	Dėmėtumo rodiklis	Metinis SO_2 koncentracijos vidurkis, mg/m^3
Prie mokyklos	41	0,41	55–85
Vydūno g. 23	18	0,18	55–85
Vilniaus g. 48	6	0,06	55–85
Pušynas	57	0,57	40–55
Ventos g. 6	47	0,47	55–85

Išvados. Švariausias oras buvo pušyne. Tiek Geominos pateiktoje ataskaitoje, tiek mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad Vydūno g. 23, Vilniaus g. 48, Ventos g. 6 tarša

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.24

ISSN 2335-8408

sieros dioksidu yra vienoda. Neaišku tik kiekybinis taršalų kiekis. Geomina nurodo mikrogramais, mokymo priemonėje – miligramais. Reikėtų diskutuoti su mokymo priemonės sudarytojais. Lyginant oro taršą kerpių testu ir klevo lapų juodulių metodu, nesutampa rezultatai prie gimnazijos. Manome, kad kerpių testas yra patikimesnis, nes klevo lapų juodulių paklaidos didesnės.

Oro užterštumo nustatymas pagal metalo korozijos greitį

Tikslas. Nustatyti oro užterštumo laipsnį Kuršėnuose pagal metalų korozijos greitį.

Uždavinys. Nustatyti oro užterštumo laipsnį penkiose Kuršėnų vietovėse pagal metalų korozijos greitį

Pasinaudojome mokomojoje knygoje jaunimui ,,Aplinkotyra“ aprašyta metodika. Paėmėme plieninės rūdijančios skardos plokštelę. Padarėme skylutę vielai įverti. Palaikėme HCl tirpale 1 min. oksidams nuvalyti. Ištrauktas iš tirpalo plokšteles skubiai nuplovėme vandenyje. Nuvalėme spiritu ir nudžiovinome. Kiekvieną plokštelę pasvėrėme ir užrašėme masę. Špagatu pažymėjome plokštelės numerį. Visas plokšteles pritvirtinome maždaug 2 m aukštyje 35–45 laipsnių kampu iš šiaurinės medžio pusės. Plokšteles laikėme 7 mėnesius. Plokšteles nuėmėme ir laikėme HCl tirpale. Tirpinant rūdis, plokšteles kas 1 min. ištraukėme iš tirpalo ir žiūrėjome, ar nutirpo visos rūdys. Ištrauktas iš tirpalo plokšteles skubiai nuplovėme vandenyje. Nuvalėme spiritu.

Duomenis surašėme į lentelę. Pagal surūdijusio metalo kiekį procentais sprendėme apie vietovės aplinkos užterštumą.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.24

ISSN 2335-8408

4 lentelė

Oro užterštumo duomenys pagal metalinių plokštelių korozijos laipsnį

Eksponavimo vieta	Plokštelės Nr.	Pradinė plokštelės masė, g	Tyrimo pradžia	Tyrimo pabaiga	Plokštelės masė po ekspozicijos	Suirusio metalo masė, g	Suirusio metalo procentas, %
Prie gimnazijos	1.	10,2	2020-10-28	2021-06-01	10,2	0	0
	2.	10,3			10,2	0,1	0,9
	3.	10,0			10,0	0	0
	4.	10,1			10,1	0	0
Vidurkis		10,2			10,1	0,025	0.2
Vydūno g. 23	1.	10,0	2020-10-28	2021-06-01	Dingo plokštelės		
	2.	9,8					
	3.	10,1					
	4.	9,6					
Vidurkis		9,88					
Vilniaus g. 48	1.	10,1	2020-10-28	2021-06-01	9,6	0,5	5,2
	2.	9,8			9,4	0,4	4,1
	3.	10,1			9,7	0,4	4,0
	4.	10,1			9,7	0,4	4,0
Vidurkis		10,025			9,6	0,0425	4,325
Ventos g. 6	1.	10,1	2020-10-28	2021-06-01	10,1	0	0
	2.	9,9			9,9	0	0
	3.	10,0			9,9	0,1	1
	4.	10,3			10,2	0,1	1
Vidurkis		10,075			10,025	0,05	0,5
Pušynas	1.	10,2	2020-10-28	2021-06-01	10,1	0,1	1
	2.	9,9			Nerasta	-	-
	3.	9,8			9,7	0,1	1
	4.	10,1			10,1	0	0
Vidurkis		10			9,97	0,07	0,67

Išvada. Švariausias oras yra prie gimnazijos. Be to, ir tyrimus atlikome toliau nuo kelio. Labiausiai užterštas Vilniaus g. 48. Tai sutampa ir su Geominos tyrimo rezultatais. Tyrimas atliktas prie pat judrios gatvės Šiauliai–Kuršėnai. Ventos g. 6 mūsų tyrimas ne visai sutapo su Geominos tyrimu, nes plokšteles įkėlėme į klevą, augusį toliau nuo kelio (maždaug 100 m).

Apibendrinimas

Oro taršos tyrimų vietose pagal kerpių bioindikatorines rūšis, klevo lapų juodulių (grybo Rhytisma acerinum) testą ir pagal metalo korozijos rodiklius rezultatų palyginimas. Tyrimų duomenys, gauti visais minėtais metodais beveik sutampa. Švariausias oras yra prie gimnazijos. Tam įtakos turėjo, kad klevas augo

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.24

toliau nuo kelio, kuriame vyksta mašinų eismas. Labiausiai užterštas oras yra Vilniaus g. 48, tyrimas atliktas prie judrios gatvės. Ventos g. 6 paklaidą nulėmė, kad tyrimus atlikome ne prie pat kelio. Kartu pasidžiaugėme, kad 100 m nuo kelio oro tarša ženkliai sumažėja. Jautriausias tyrimas buvo pagal metalų korozijos rodiklius.

Literatūra

Aplinkotyra. Mokomoji knyga jaunimui [Environmental science. Educational book for young people] (1994). Leidybos centras.

Gamtos mokslų bendroji programa [General Curiculum for Natural Sciences]. Švietimo portalas. https://www.emokykla.lt/bendrosios-programos/visos-bendrosios-programos/38

Motiejūnaitė, J. (1995). *Oro taršos įvertinimas pagal kerpių bioindikatorines savybes* [Assessment of air pollution based on bioindicator properties of lichens]. Vilnius.

Šiaulių rajono savivaldybės aplinkos oro ir požeminio vandens monitoringo ataskaita už 2018 metus [Šiauliai district municipality ambient air and groundwater monitoring report for 2018] (2018). VGTU. https://www.siauliuraj.lt/data/public/uploads/2020/02/siauliu-rajono-savivaldybes-aplinkos-oro-monitoringo-ataskaita-uz-2018-metus.pdf

Šlekienė, V., & Ragulienė, L. (2013). Inquiry-based physics education by using science learning system Xplorer GLX. *Problems of Education in the 21st Century*, *57*(1), 133-141. https://doi.org/10.33225/pec/13.57.133

Summary

INTEGRATED NATURAL SCIENCE INQUIRY-BASED WORKS

Laima Jonušaitė
Šiauliai *Region Kuršėnai Laurynas Ivinskis Gymnasium*

While conducting the research, students applied their wide-ranging knowledge, including biology, chemistry, mathematics, technology, and informatics. Our investigation focused on air pollution across five locations in Kuršėnai, utilizing lichen bioindicator species, the maple leaf tar spot (fungus Rhytisma acerinum) test, and metal corrosion indicators. Comparative analysis of the data revealed almost identical results across different methodologies. The cleanest air was near the gymnasium, likely due to the distance of the maple trees from the road and vehicular traffic. Conversely, the most polluted air was at Vilniaus St. 48, adjacent to a bustling street. Deviations noted at Ventos St. 6 were due to research conducted away from the immediate vicinity of the road. Notably, air pollution significantly decreased 100 meters away from the street. Metal corrosion indicators emerged as the most sensitive method employed in our study.
Keywords: air pollution research, bioindicators, comparative analysis, metal corrosion

Cite as: Jonušaitė, L. (2023). Integruoti gamtamoksliniai tiriamieji darbai [Integrated natural science inquiry-based works]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 24–29. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.24

ISSN 2335-8408

UGDYMAS TVARIAM VYSTYMUISI PRADINĖJE MOKYKLOJE: BŪSIMŲJŲ PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ POZICIJA

Vincentas Lamanauskas, Daiva Malinauskienė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *vincentas.lamanauskas@sa.vu.lt*, *daiva.malinauskiene@sa.vu.lt*

Įvadas

Ugdymas tvariam vystymuisi (UTV) yra svarbus, nes jis apima visas sritis: socialinę, emocinę, intelektualinę, fizinę, moralinę ir kt. Ugdymas, skatinantis tvarų vystymąsi, padeda žmonėms įgyti įgūdžių, žinių ir vertybių, reikalingų sėkmingam gyvenimui ir konstruktyviam indėliui į visuomenę. Jei anksčiau ankstyvasis UTV nebuvo dėmesio centre, tai pastaruoju metu vis aiškiau suvokiama, kad ankstyvasis ugdymas turi didelį potencialą puoselėjant vertybes, elgesį, įgūdžius, kurie prisideda prie tvaraus vystymosi.

Įvairūs atlikti tyrimai rodo, kad ankstyvasis ugdymas turi didelį potencialą puoselėjant vertybes, elgesį, įgūdžius, kurie prisideda prie darnaus vystymosi, padeda formuoti adfekvačius santykius su gamta bei tapti aktyviais bendruomenės piliečiais, gebančiais suprasti socialines ir aplinkosaugines problemas (Kiesnere & Baumgartner, 2019; Somerville & Williams, 2015). Tad akivaizdu, kad ugdymas darniam vystymuisi turėtų prasidėti nuo mažens, nes tai taip pat suteiks vaikams ir jaunimui daugiau vilties dėl ateities (Vesterinen & Ratinen, 2024). Be to, šiame etape vaikas pradeda skirti save nuo aplinkos, formuojasi emocinis ir vertybinis požiūris į aplinką, gamtą, save, kitus žmones ir pan. (Lamanauskas, 2023). Pagaliau UTV ankstyvojoje vaikystėje yra svarbus kaip mokymosi visą gyvenimą ir piliečių dalyvavimo pagrindas (Asano, 2011). Be to, tvarumo ugdymas pradinėse klasėse gali prisidėti prie tvaraus gyvenimo būdo ir ateities (Kauertz et al., 2019), todėl sukuria svarbų pagrindą tolesniam mokymuisi vidurinėje mokykloje. Itin svarbus būsimųjų pradinių klasių mokytojų rengimas UTV srityje. Tyrėjai teigia, kad būsimiesiems pradinio ugdymo mokytojams reikia sudaryti galimybes tobulinti savo žinias apie tvarumo klausimus ir suprasti, kaip pradinių klasių mokiniai gali mokytis šiais klausimais arba būti mokomi (Effeney, Davis, 2013). Tyrimai taip pat rodo, kad egzistuoja tam tikri skirtumai priklausomai nuo lyties, pavyzdžiui, pradinių mokyklų mokytojų vyrų informuotumas apie ekonominį tvarumą yra aukštesnis nei moterų (Atmaca ir kt., 2020).

Lietuvoje įvairūs projektai ir moksliniai tyrimai darnaus vystymosi ir jo sąsajų su ugdymu srityje atliekami jau keletą dešimtmečių. Švietimas yra ne tik neatsiejama darnaus vystymosi dalis, tačiau ir pagrindinė priemonė, siekiant darnaus vystymosi tikslų. Jau 2018–2020 m. buvo numatyta peržiūrėti ir atnaujinti ugdymo programas, integruojant darnaus vystymosi, kūrybingumo, verslumo, finansinio raštingumo, problemų sprendimo bendradarbiaujant, gamtos mokslų ir kitas temas, įdiegti

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.30

ISSN 2335-8408

individualios mokinio pažangos vertinimo metodiką, koreguoti egzaminų sistemą ir kt. (JT darnaus vystymosi ..., 2018).

Lietuvoje ugdymo tvariam vystymuisi tyrimai orientuoti į atskirus nagrinėjamo fenomeno aspektus. Darnaus vystymosi problematika vis dar nepakankamai tyrinėta bendrojo ugdymo mokykloje (Galkutė, 2005; Pivorienė, 2014), nors iššūkių šiame kontekste kyla nemažai. Aplinkosauginis pilietiškumas Lietuvos švietime apskritai nelaikomas prioritetine sritimi, todėl vykdomas chaotiškai, nėra įtrauktas į formalųjį ugdymą, šiai sričiai neskiriami reikalingi ištekliai (Poškus ir kt., 2019). Analizuojant formalųjį gamtamokslinį ugdymą, mokytojai patiria problemas, susijusias su mokymo procesu: trūksta priemonių, žema mokinių mokymosi motyvacija, mokymo turinio trūkumai. Didelė dalis mokytojų mokydami gamtos dalykų patiria ir socialines-organizacines problemas: trūksta laiko, nepalankios sąlygos, trūksta metodinės pagalbos (Lamanauskas & Augienė, 2019). Dar viena svarbi tema TV problematikoje yra sveikatos stiprinimo klausimai. Lamanausko ir kt. (2021) atliktas sveikatos ugdymo integravimo į ikimokyklinio ugdymo programas, skatinančių, limituojančių bei efektyvumą lemiančių veiksnių bei jų gerinimo galimybių tyrimas, parodė, kad tinkamas mokytojų pasirengimas, kryptinga įstaigos veikla, bei bendruomenės įtrauktis į sveikatos ugdymą išlieka esminiais sveikatos ugdymo efektyvumą lemiančiais komponentais, tačiau lieka daug neišnaudotų sveikatos ugdymo gerinimo galimybių. Ugdymo darniam vystymuisi situacija Lietuvos aukštosiose mokyklose menkai tyrinėjama, todėl tikėtina, kad atliktas tyrimas padidins supratimą apie būsimųjų ikimokyklinio ir pradinio ugdymo mokytojų rengimą ugdymui tvariam vystymuisi.

Tyrimo tikslas – atskleisti būsimųjų pradinių klasių mokytojų poziciją apie tvarų vystymąsi ir ugdymą tvariam vystymuisi pradinėje mokykloje.

Tyrimo metodologija

Tyrimo dizainas

Atliktas kiekybinis tyrimas. Tyrimas yra pilotinis. Toks tyrimas, naudojant kiekybines duomenų rinkimo ir analizės metodus, yra itin tinkamas preliminarioje tyrimo stadijoje ir sudaro galimybę greitai surinkti empirinius duomenis. Tyrimas atliktas taikant anketavimą (apklausa raštu) 2024 metų sausio–vasario mėnesiais. Tyrimas grindžiamas nuostata, kad studentų nuomonių ir vertinimų tyrimai yra svarbūs, nes jie leidžia nustatyti aktualias problemas, patikslinti jau žinomas, numatyti studijų tobulinimo galimybes.

Tyrimo imtis ir procedūra

Tyrime dalyvavo 86 universiteto studentai, būsimieji ikimokyklinio ir pradinio ugdymo mokytojai. Tiriamoji imtis sudaryta iš studentų, kurie studijuoja Vilniuje ir Šiauliuose. Didžioji dalis studentų (N = 67) studijuoja Vilniaus universiteto Šiaulių akademijoje, likusi dalis (N = 19) – Vilniaus universitetete. Visi tiriamieji pagal lytį –

ISSN 2335-8408

moterys. Tyrimo imtį iš esmės galima laikyti tinkama. Kadangi tyrime analizuojama nedaug kintamųjų, todėl esant santykinai nedideliam kintamųjų skaičiui bei homogeniškai populiacijai galima mažesnė imtis pagal tūrį (Neuman, 1997). Be to, edukaciniuose tyrimuose imtį turėtų sudaryti daugiau nei 30 tiriamųjų dėl „centrinės ribos teoremos" (Mayring, 2007). Anot Fink (2003), mažiausias bandomojo tyrimo imties dydis yra 10 tiriamųjų.

Studentų apklausa vykdyta auditorijose, pateikiant parengtas anketas. Visi studentai buvo informuoti apie tyrimo tikslus, jų dalyvavimas buvo savanoriškas ir anoniminis. Buvo gautas žodinis studentų sutikimas dalyvauti apklausoje. Tiriamieji buvo informuoti, kad jų individualios nuomonės nebus viešai skelbiamos, o pačiam tyrimui svarbūs jų komentarai bei išsakytos nuomonės kontekstas.

Tyrimo instrumentas

Tyrime naudotas parengtas instrumentas, kuriame pateikti šeši klausimai / užduotys. Respondentų taip pat buvo prašoma pateikti komentarus.

1 lentelė
Instrumento struktūra

Klausimas / užduotis	Komentaras
Kaip manote, kaip keisis situacija per artimiausius 10 metų šiose srityse (pažymėkite).	Pateiktos 9 sritys vertinimui: oro tarša, miškų kirtimas, biotinė krizė, šiltnamio efektas, vandens trūkumas, radioaktyvios atliekos, GMO, vandens tarša, globalinis atšilimas. Vertinimui taikoma ranginė skalė: pagerės, išliks maždaug panaši, pablogės.
Kokia, Jūsų nuomone, yra pati svarbiausia aplinkosaugos problema, su kuria susiduria Lietuva? Pažymėkite vieną.	Vandens tarša, pelkių naikinimas, neribotas vystymasis (plėtra), nykstančios rūšys, vandens trūkumas, kietosios atliekos, egzotiški augalai ir (ar) gyvūnai, oro tarša, kita. Taikoma nominalinė skalė.
Kaip manote, ar Jums reikia daugiau žinių (kompetencijos) tvaraus vystymosi klausimais?	Taikoma ranginė skalė: būtinai reikia, iš dalies reikia, nereikia. Taip pat respondentų prašoma pateikti komentarus.
Kokia Jūsų nuostata tvaraus vystymosi klausimu? Pažymėkite vieną.	Taikoma ranginė skalė.
Kaip manote, ar yra svarbu mokyti apie tvarų vystymąsi pradedant nuo ankstyvojo amžiaus (pvz., ikimokyklinėje ugdymo įstaigoje)?	Taikoma ranginė skalė: svarbu, iš dalies svarbu, nesvarbu. Taip pat respondentų prašoma pateikti komentarus.
Ar Jūs turite užtektinai informacijos apie tvarų vystymąsi?	Taikoma ranginė skalė: taip, tikrai užtenka; iš dalies užtenka; ne, tikrai neužtenka. Taip pat respondentų prašoma pateikti komentarus.

Pateikti klausimai buvo parengti tik šiam tyrimui, jie buvo analizuojami atskirai ir nesudaro atskiros matavimo skalės. Parengti klausimai buvo aptarti ir validuoti su dviem ugdymo srities ekspertais (universiteto profesoriais).

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.30

ISSN 2335-8408

Duomenų analizė

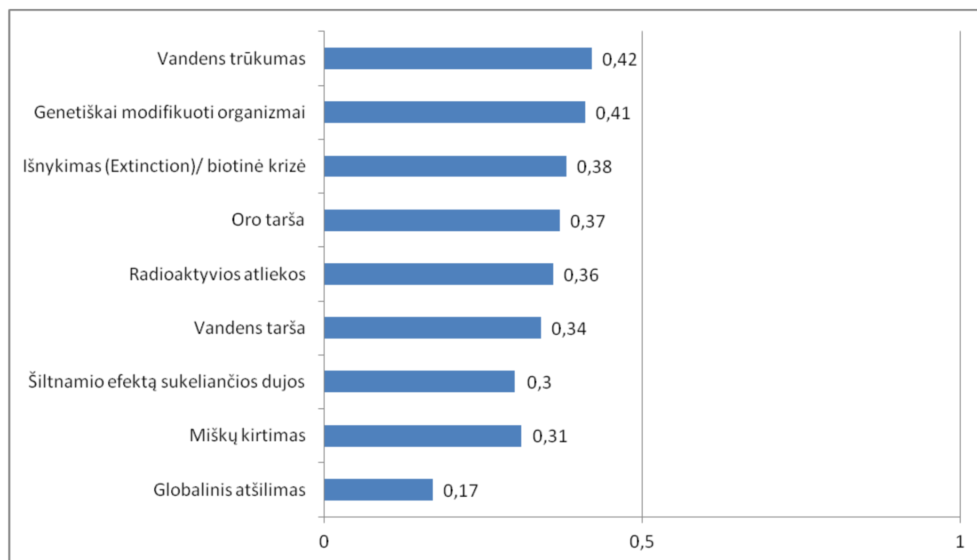
Tyrimo duomenys išanalizuoti, taikant pagrindinius aprašomosios statistikos matus. Skaičiuoti absoliutieji ir santykiniai dažniai. Situacijos pokyčiams įvertinti skaičiuotas reikšmingumo indeksas (*RI*). Kuo indekso (0 ≤ *RI* ≤ 1) reikšmė artimesnė 1, tuo teiginys respondentui yra svarbesnis, reikšmingesnis arba respondentas jam labiau pritaria. Ryšiams tarp kintamųjų nustatyti taikytas Spirmeno (Spearman) koreliacijos koeficientas rho (ρ), t. y. ranginės koreliacijos koeficientas, kuris taikomas ryšio stiprumui tarp dviejų kintamųjų matuoti, kurių skirstinys nėra normalusis.

Tyrimo rezultatai

Išanalizuota, kaip studentai vertina situaciją per artimiausius 10 metų devyniose svarbiausiose srityse, t. y. situacija pagerės ar pablogės. Gauti rezultatai pateikiami 1 paveiksle. Dažnių skirstinys pateikiamas 1 priede.

1 paveikslas

Situacijos pokyčiai per artimiausius 10 metų svarbiausiose srityse, RI



RI – reikšmingumo indeksas

Kaip matyti, RI visais atvejais neviršija 50 %, kitaip sakant, prognozuojama, kad visose srityse situacija tik blogės. Didžiausias pablogėjimas įžvelgiamas tokiose srityse: kaip globalinis atšilimas (*RI* = 0,17), miškų kirtimas (*RI* = 0,31), šiltnamio efektą sukeliančios dujos (*RI* = 0,30). Kiek geresnė situacija prognozuojama dėl vandens trūkumo (*RI* = 0,42) ir GMO (*RI* = 0,41).

ISSN 2335-8408

Analizuota kaip respondentai vertina svarbiausias aplinkosaugos problemas, su kuriomis susiduria Lietuva. Rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė
Pati svarbiausia aplinkosaugos problema, su kuria susiduria Lietuva

Problema	*N*	%
Neribotas vystymasis (plėtra)	21	24.4
Kietosios atliekos	20	23.3
Oro tarša	14	16.3
Vandens tarša	11	12.8
Pelkių naikinimas	10	11.6
Nykstančios rūšys	6	7.0
Miškų naikinimas	3	3.5
Egzotiški augalai ir (ar) gyvūnai	1	1.2

2 lentelėje matyti, kad neribotas vystymasis (plėtra) bei kietosios atliekos įžvelgiamos kaip aktualiausios problemos. Nykstančios rūšys, miškų naikinimas, egzotiški augalai ir (ar) gyvūnai nelaikomi aktualia Lietuvai problema.

„Esu pedagogė, apie tai kalbu per pamokas, bet kompetencijų dar trūksta. Kaip tik esu užsirašiusi darnaus / tvaraus vystymosi mokymus, kurie bus ilgalaikiai“ (Respondentas B).

Akivaizdu, kad respondentams trūksta žinių / kompetencijos tvaraus vystymosi srityje. Rezultatai pateikiami 3 lentelėje.

3 lentelė
Žinių poreikio tvaraus vystymosi srityje vertinimas

Vertinimo lygmuo	*N*	%
Būtinai reikia daugiau	64	74.4
Iš dalies reikia daugiau	22	25.6
Nereikia	0	0.0
Iš viso	86	100.0

Didžioji dauguma tiriamųjų žinias tvaraus vystymosi srityje vertina kaip nepakankamas ir teigia, kad jų reikia kur kas daugiau. Į šiuos studentų apklausos duomenis / informaciją turi būti atsižvelgta tobulinant / pertvarkant / kuriant studijų programas.

„Žinios visada yra lengviausias kelias siekti pasikeitimų, užsibrėžtų tikslų. Kuo daugiau turėsi žinių, suvoksi esamą informaciją, tuo bus lengviau siekti rezultatų“ (Respondentas C).

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.30

ISSN 2335-8408

„Kaip būsima ikimokyklinio ir pradinio ugdymo mokytoja noriu plėsti žinias šia tema, kad galėčiau pritaikyti praktikoje ir teisingai mokyčiau vaikus" (Respondentas A).

„Net išgirdus dėstytojų nuomonę ar pasisakymus, nesijaučiu stipriai žinanti, kaip ugdyti vaikus, trūksta informacijos, švietimo ir naujienų srauto" (Respondentas B).

„Žinios reikalingos, tačiau jas reikia atnaujinti / praplėsti, todėl ši tema – darnus / tvarus vystymasis, man yra aktuali, nes šiuo metu žinios gana ribotos. Taip pat noriu susipažinti su šios apklausos rezultatais, išgirsti mokslininkų, tyrėjų nuomones, įžvalgas, perspektyvas analizuojama tema" (Respondentas E).

Atitinkamai vertinama turima informacija apie tvarų vystymąsi. Rezultatai pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė

Informacijos apie tvarų vystymąsi pakankamumas

Vertinimo lygmuo	***N***	**%**
Taip, tikrai užtenka	5	5.8
Iš dalies užtenka	41	47.7
Ne, tikrai neužtenka	40	46.5
Iš viso	86	100.0

Kaip matyti 4 lentelėje, informacijos apie tvarų vystymąsi neužtenka arba tik iš dalies informacija pakankama. Žinių poreikis ir informacijos pakankamumas akivaizdžiai susiję. Tarp šių požymių fiksuojamas neigiamas koreliacinis ryšys (ρ = -0,23, p = 0,03).

„Aš nuolat stengiuosi būti gerai informuota apie tvaraus ir darnaus vystymosi temas, nes tai yra esminė mūsų visuomenės ir aplinkos ateities dalis. Tačiau tvaraus vystymosi sritis yra nuolat besikeičiančios ir plėtojamos, todėl svarbu nuolat atnaujinti žinias" (Respondentas A).

„Sunku įvardyti, bet turimą informaciją šia tema nuolat reikia atnaujinti, pagrįsti, nes kaita visose srityse vyksta nuolat. Reikia paminėti, kad kalbame apie globalias problemas, kurios paliečia kiekvieną pilietį, gyventoją, ekosistemos narį. Juolab susiduriame su daug nuomonių / požiūrių iš įvairių veiklos / rinkos sektorių šia tema, todėl visuomenę reikia supažindinti su šiomis aktualijomis. Svarbiausia nebijoti, parodyti kritikuojančios pozicijos, nes tema gana opi, o pasekmės irgi nemažos. Šviesti visuomenę būtina" (Respondentas B).

Analizuota tiriamųjų pozicija dėl mokymo apie tvarų vystymąsi ankstyvajame amžiuje (pvz., ikimokykliniame ugdyme). Gauti rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

ISSN 2335-8408

5 lentelė

Mokymo apie tvarų vystymąsi ankstyvajame amžiuje svarba

Vertinimo lygmuo	*N*	%
Svarbu	77	89.5
Iš dalies svarbu	8	9.3
Nesvarbu	1	1.2
Iš viso	86	100.0

Galima teigti, kad dauguma tiriamųjų mokymą apie tvarų vystymąsi ankstyvajame amžiuje laiko itin svarbiu. Pastarasis kintamasis tiesiogiai koreliuoja su žinių poreikiu apie tvarų vystymąsi (ρ = 0,33, p = 0,002). Respondentai pabrėžiantys mokymo apie tvarų vystymąsi svarbą, atitinkamai išsako didesnį poreikį žinioms apie tvarų vystymąsi.

„Ankstyvasis amžius tinkamiausias metas supažindinti vaikus su tai, kas yra svarbu, norint pasiekti užsibrėžtus darnaus vystymosi tikslus. Tai imlus amžius naujoms patirtims ir žinioms“ (Respondentas A).

„Kuo anksčiau pradėsime mokyti apie tvarų vystymąsi, tuo didesnė tikimybė, kad ateityje pavyks pristabdyti taršos ir neriboto vystymo problemas“ (Respondentas B).

„Ugdyti sąmoningumą tvariam vystymuisi reikia kuo anksčiau, taigi ankstyvasis ugdymas ne išimtis, tik ugdymas darniam vystymuisi turėtų daugiau būti orientuotas per žaidimus, kitas įdomias ir vaikus įtraukiančias praktikas“ (Respondentas C).

„Svarbu, nes vaikai ankstyvam amžiuje yra žingeidūs ir atviri informacijai, ją greitai priima ir įsisavina“ (Respondentas D).

„Labai svarbu, kad ankstyvojo amžiaus vaikai žinotų ir suprastų, kad pasaulyje, kuris jiems dar atrodo labai gražus, yra daug problemų, kurios reikalauja būti išspręstos ar bent bandomos išspręsti, taip pat jiems svarbu žinoti ir tai, kaip jie patys gali prisidėti prie darniojo vystymosi smulkiais žingsneliais“ (Respondentas E).

Analizuota studentų nuostata tvaraus vystymosi klausimu. Gauti rezultatai pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė

Nuostata tvaraus vystymosi klausimu

Nuostata	*N* (%)
Esu aistringa (-as) „advokatas“ (-ė)	4 (4.7)
Manau, kad tai yra geras dalykas	72 (83.7)
Gerai, jei kiti nori tai daryti	6 (7.0)
Man tai tikrai netrukdo	3 (3.5)
Manau, tai yra laiko ir pastangų švaistymas	0 (0.0)
Aš tikrai nežinau, ką turite galvoje sakydami tvarus / darnus vystymasis	1 (1.2)

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.30

6 lentelėje matyti, kad daugumos tiriamųjų nuostata yra pozityvi. Net 83,7 % studentų mano, kad tai yra geras dalykas. Kita vertus daugiau nei 10 % yra neutralūs / indiferentiški šiuo požiūriu, kas atspindi menką tiriamųjų suinteresuotumą UTV klausimu.

Išvados

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad didelė dalis būsimųjų mokytojų vertindami situacijos pokyčius per artimiausius 10 metų devyniose svarbiausiose srityse, prognozavo, kad visose srityse situacija blogės. Akivaizdu, kad tokie situacijos vertinimo scenarijai labiausiai priklauso nuo socialinės ir ekonominės žmonijos raidos bei kokių priemonių / veiksmų nacionaliniu ir tarptautiniu mastu bus imtasi, kad šitokių prognozių pasekmės žmonijai būtų kuo švelnesnės.

Tyrimo rezultatai leidžia konstatuoti, kad nacionaliniame kontekste neribotas vystymasis (plėtra) bei kietosios atliekos įžvelgiamos, kaip aktualiausios aplinkosauginės problemos. Nykstančios rūšys, miškų naikinimas, egzotiški augalai ir (ar) gyvūnai nelaikomi aktualia Lietuvai problema. Didžioji dauguma būsimųjų mokytojų žinias tvaraus vystymosi srityje vertina kaip nepakankamas ir teigia, kad jų reikia kur kas daugiau. Šie tyrimo duomenys įpareigoja studijų programų rengėjus ir vykdytojus atsižvelgti tobulinant / pertvarkant / kuriant studijų programas ir konstruojant atskirų mokomųjų dalykų turinį.

Tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad dauguma tiriamųjų mokymą apie tvarų vystymąsi ankstyvajame amžiuje laiko itin svarbiu. Pastarasis kintamasis tiesiogiai koreliuoja su žinių poreikiu apie tvarų vystymąsi. Respondentai pabrėžiantys mokymo apie tvarų vystymąsi svarbą, atitinkamai išsako didesnį poreikį žinioms apie tvarų vystymąsi. Be to, nustatyta, kad daugumos tiriamųjų nuostata tvaraus vystymosi klausimu yra pozityvi ir tik nedidelė dalis tiriamųjų turi neutralią poziciją šiuo klausimu.

Tyrimas, be abejo, turi keletą limitacijų. Pirma, tyrimo imtis yra maža, nepaisant to, kad iš esmės atitinka preliminaraus / pilotinio tyrimo principus. Dėl tiriamos populiacijos homogeniškumo, nebuvo analizuoti galimi skirtumai lyties atžvilgiu.

Literatūra

Asano, Y. (2011). The comparative study of education for sustainable development in early childhood in Sweden and Japan: Through “The environmental epistemological model of 5 aspects”. *Problems of Education in the 21st Century*, *39*(1), 93–104. http://doi.org/10.33225/pec/11.32.23

Atmaca, A. C., Kiray, S. A., & Colakoglu, M. H. (2020). An examination of teachers’ sustainable development awareness in terms of branches, genders, ages and years of service. *Problems of Education in the 21st Century*, *78*(3), 342–358. https://doi.org/10.33225/pec/20.78.342

Effeney, G., & Davis, J. (2013). Education for sustainability: A case study of pre-service primary teachers' knowledge and efficacy. *Australian Journal of Teacher Education, 38*(5). https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n5.4

Fink, A. (2003). *The survey handbook*. SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781412986328

Galkutė, L. (2005). Darnaus vystymosi paradigmos projekcija mokykloje [A paradigm of sustainable development at the school]. *Acta Paedagogica Vilnensia*, *14*, 83–90. https://www.journals.vu.lt/acta-paedagogica-vilnensia/article/view/9756/7480

JT darnaus vystymosi darbotvarkės iki 2030 m. įgyvendinimo Lietuvoje ataskaita [Report on the implementation of the UN 2030 Agenda for Sustainable Development in Lithuania]. Aplinkos ministerija. https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/ES_ir_tarptautinis_bendradarbiavimas/Darnaus%20vystymosi%20tikslai/DV%20ataskaita/ataskaita%20LT.pdf

Kauertz, A., Molitor, H., Saffran, A., Schubert, S., Singer-Brodowski, M., Ulber, D., & Verch, J. (2019). *Frühe Bildung für nachhaltige Entwicklung – Ziele und Gelingensbedingungen* [Early education for sustainable development - goals and conditions for success]. Stiftung Haus der kleinen Forscher. Budrich.

Kiesnere, A. L., & Baumgartner, R. J. (2019). Sustainability management in practice: Organizational change for sustainability in smaller large-sized companies in Austria. *Sustainability*, *11*(3), Article 572. https://doi.org/10.3390/su11030572

Lamanauskas, V. (2023). The importance of environmental education at an early age. *Journal of Baltic Science Education*, *22*(4), 564–567. https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.564

Lamanauskas, V., & Augienė, D. (2019). Gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje: mokytojų kompetencija ir rengimas [Natural science education in primary school: Teachers' competence and training]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 25*, 18–28. https://www.doi.org/10.48127/gu/19.25.18

Lamanauskas, V., Malinauskienė, D., & Augienė, D. (2021). Health education in pre-school institution: Integration, effectiveness, improvement. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *17*(12), Article 2046. https://doi.org/10.29333/ejmste/11360

Mayring, P. (2007). On generalization in qualitatively oriented research. *Forum: Qualitative Social Research*, *8*(3), Article 26. https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/291/641

Neuman, W. L. (1997). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (3rd ed.). Allyn and Bacon.

Pivorienė, J. (2014). Darnios plėtros socialinė dimensija ir globalus švietimas [Global education and social dimension of sustainable development]. *Socialinis ugdymas / Social Education*, *3*(39), 39–47. http://dx.doi.org/10.15823/su.2014.17

Poškus, M. S., Balundė, A., & Jovarauskaitė, L. (2019). SWOT analysis of environmental citizenship education in Lithuania: Understanding the current situation of environmental citizenship education and its possible future directions and possibilities. In A. Ch. Hadjichambis, P. Reis, & D. Paraskeva-Hadjichambi (Eds.), *European SWOT analysis on education for environmental citizenship* (pp. 186–196). Institute of Education – University of Lisbon, Cyprus Centre for Environmental Research and Education & European Network for Environmental Citizenship – ENEC Cost Action.

ISSN 2335-8408

Somerville, M., & Williams, C. (2015). Sustainability education in early childhood: An updated review of research in the field. *Contemporary Issues in Early Childhood*, *16*(2), 102–117. https://doi.org/10.1177/1463949115585658

Vesterinen, M., & Ratinen, I. (2024). Sustainability competences in primary school education – a systematic literature review. *Environmental Education Research*, *30*(1), 56–67. http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2023.2170984

1 priedas

Situacija per artimiausius 10 metų svarbiausiose srityse, N (%)

Sritys	Pagerės	Išliks maždaug panaši	Pablogės
Oro tarša	11 (12.8)	41 (47.7)	34 (39.5)
Miškų kirtimas	11 (12.8)	31 (36.0)	44 (51.2)
Išnykimas (Extinction) / biotinė krizė	6 (7.0)	55 (64.0)	25 (29.1)
Šiltnamio efektą sukeliančios dujos	6 (7.0)	40 (46.5)	40 (46.5)
Vandens trūkumas	10 (11.6)	53 (61.6)	23 (26.7)
Radioaktyvios atliekos	9 (10.5)	44 (51.2)	33 (38.4)
Genetiškai modifikuoti organizmai	19 (22.1)	34 (39.5)	33 (38.4)
Vandens tarša	14 (16.3)	31 (36.0)	41 (47.7)
Globalinis atšilimas	3 (3.5)	24 (27.9)	59 (68.6)

Summary

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN PRIMARY SCHOOL: THE POSITION OF PRE-SERVICE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Vincentas Lamanauskas, Daiva Malinauskienė
Vilnius University, Lithuania

The results of the survey showed that a large proportion of pre-service teachers, when assessing the situation over the next 10 years in nine key areas (air pollution, deforestation, biotic crisis, greenhouse effect, water scarcity, radioactive waste, GMOs, water pollution, global warming), predicted that the situation would worsen in all areas. It is clear that such scenarios are mostly dependent on the socio-economic development of humanity and what measures/actions will be taken at national and international level to minimise the consequences of such predictions for humanity.

The results of the study show that in the national context, sprawl and solid waste are seen as the most pressing environmental problems. Endangered species, deforestation, exotic plants and/or animals are not considered to be a pressing issue in Lithuania. The vast majority of preservice teachers consider their knowledge of sustainable development to be insufficient and say that much more is needed. These findings oblige curriculum designers and implementers to take this into account when improving/restructuring/developing curricula and constructing the content of individual subjects.

The results suggest that the majority of respondents consider teaching about sustainable development at an early age to be very important. The latter variable is directly correlated with the need for knowledge about sustainable development. Respondents who emphasise

the importance of teaching about sustainable development have a correspondingly higher need for knowledge about sustainable development. In addition, it is found that the majority of the respondents have a positive attitude towards sustainable development and only a small number of respondents have a neutral attitude towards it.
The study certainly has some limitations. Firstly, the sample size of the study is small, despite the fact that it is in principle in line with the requirements of a preliminary/pilot study. Due to the homogeneity of the population studied, possible gender differences were not analysed.
Keywords: education for sustainable development (ESD), quantitative survey, primary school, pre-service teachers, sustainable development

Cite as: Lamanauskas, V., & Malinauskienė, D. (2023). Ugdymas tvariam vystymuisi pradinėje mokykloje: būsimųjų pradinių klasių mokytojų pozicija [Education for sustainable development in primary school: The position of pre-service primary school teachers]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 30–40. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.30

ISSN 2335-8408

MOKYKLA IR PAMOKOS UŽ JOS RIBŲ: BŪSIMŲJŲ PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ MOKYKLINIŲ METŲ PATIRTYS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *rita.makarskaite-petkeviciene@fsf.vu.lt*

Įvadas

Studijuojantiems *Gamtamokslinio raštingumo ugdymą* tenka dažnai mokytis gamtinėje aplinkoje, lankytis kitose edukacinėse erdvėse. „Edukacinės erdvės – tai visos edukacinę vertę turinčios žmogaus gyvenimo ir veiklos erdvės: tiek gamtinės, tiek mokyklos pastato vidaus, tiek virtualios, skaitmeninės, įgalinančios asmeninį individo tobulėjimą, pasiekiamą per mokymo(si) pastangas. Edukacinės erdvės apima fizinius (pastatai, kabinetai, technologijos, aplinkos antropogeniniai objektai ir kt.), gamtinius (gyvosios ir negyvosios gamtos objektai) ir socialinius (besimokančiųjų santykiai, nuotaika, motyvacija ir kt.) aspektus“ (Gerulaitis ir kt., 2023, p. 7). Norisi, kad tai patyrę būsimieji mokytojai žaliaisiais takais vestų ir savo mokinius. Moore (2014) įsitikinęs, kad mokytis iš gamtos nėra taip sunku, nes vaikai turi natūralų smalsumą gamtos objektams ir ten vykstantiems procesams, todėl jų nebereikia sudominti, svarbiau „palydėti“ tyrinėjimo kelionėje. Tyrėjai teigia, kad natūrali aplinka yra puiki vieta ankstyvajam gamtos mokslų mokymui(si) (Kos ir kt., 2015).

Vaikams, ypač ikimokyklinukams ir pradinukams yra svarbus patyrimas ir sužaidybintas ugdymas, o tai turėtų užtikrinti kūrybiškas mokytojas. Mokantis gamtinėse aplinkose ypač svarbus mokytojo pavyzdys, jo santykis su gamta, ką mokiniai išvykose tikrai pastebės. Tad koks mokytojo santykis su gamta? Koks ryšis dominuoja: emocinis, estetinis, etinis, kognityvinis, praktinis ar pragmatinis? Kita vertus, vaikams reikia situacijų ir užduočių, kurios keltų iššūkius, prašytų eksperimentuoti ir tuo pačiu skatintų vaikų bendradarbiavimą. Tai turi būti mokytojo dėmesio centre. Ir tik tai apgalvojus, parengus stebėjimų lapus ar veiklos užrašus, išeinama į gamtines ar kitas edukacines aplinkas. Ugdymui išnaudoti savo artimiausią aplinką – dar vienas Moore patarimas: net jei atrodo, kad esame visai urbanizuotoje teritorijoje, tikrai galime surasti gyvybės ar pasinerti į negyvosios gamtos tyrinėjimus. Žinoma, tokį ugdymo procesą reikia planuoti, iš anksto jam pasirengti. Turėtume dėti visas pastangas, kad skatintume jaunimo susidomėjimą mokslu ir technologijomis ir stiprintume visų lygių gamtamokslinį ugdymą, ypač pradinėje mokykloje (Lamanauskas, 2009).

O kokias patirtis iš mokyklinių metų turi būsimieji mokytojai? Ar turėjo pamokų gamtoje ar kitose edukacinėse aplinkose? Pasitelkus autobiografinės atminties prisiminimus, galima tai išsiaiškinti.

Autobiografinė atmintis – tai subjektyvus asmens nukeliauto gyvenimo kelio epizodų atspindys, kurį sudaro asmeniškai reikšmingų įvykių ir būsenų fiksavimas,

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

išsaugojimas, aiškinimas ir aktualizavimas. Prisiminti įvykiai autobiografinėje atmintyje, padeda apibrėžti save ir yra žmogaus gyvenimo naratyvo dalis. Nors detalės apie tai, kas įvyko prieš metus ar daugiau, dažniausiai būna netobulos, tačiau bendras scenarijus greičiausiai išlieka tikslus (Beddeley, 2009). Pagrindiniai autobiografinės atminties komponentai yra: a) pasakojimas, b) vaizdiniai ir c) emocijos. Verbalinis *pasakojimas* yra būdas, kuriuo saugoma dauguma prisiminimų. Galima pasakoti sau ar kitiems. *Vaizdai* yra komponentas, galintis patvirtinti įsimintinus įvykius. *Emocijos* yra trečioji pagrindinė autobiografinės atminties sudedamoji dalis, sustiprinanti teigiamus ar neigiamus prisiminimus (Haught ir kt., 2016).

Kiekvienas, baigęs mokyklą, turime mokyklinio gyvenimo prisiminimus. Ir jie nugula mūsų autobiografinėje atmintyje. Ji talpina visokias mūsų mokyklines patirtis, susijusias su tam tikrais išgyvenimais, kontekstais, vertinimais. Tai dalis mūsų gyvenimo istorijos ir asmeninė patirtis. Autobiografiniai prisiminimai išlieka ilgiau, jei naudojame pagalbines priemones – rašome dienoraštį, fiksuojame nuotraukose, savo gyvenimo istorijas filmuojame, pasakojam kitiems. Reikia pastebėti, kad mūsų prisiminimai su amžiumi keičiasi, tačiau tai yra normalu, nes išsitrina mažiau reikšmingos detalės, kinta mūsų supratimas, vertinimai.

Autobiografine atminties paradigma grįstų tyrimų apie mokyklinius metus yra nemažai. Vienas jų Walls ir kt. (2001) tyrimas, kuriuo siekta atskleisti bakalauro studentų prisiminimus apie mokymąsi 1–4 klasėje. Būta nemalonių ir malonių prisiminimų. Dažniausiai jie buvo susiję su nelaimėmis, sportu, netinkamu elgesiu, pagyrimu ir berniukų ir mergaičių santykiais. Tik 13 % prisiminimų buvo su akademiniais reikalais.

Haught ir kt., (2016) atliko tyrimą, kuriuo norėjo išsiaiškinti studentų turimus mokyklinių mokomųjų dalykų akademinius prisiminimus. Ir nors tyrime dalyvavę studentai buvo linkę sutelkti dėmesį į socialinius komponentus, visgi pavyko išskirti ir jų akademinius prisiminimus. Nustatyta, kad studentai dažniau dalijosi teigiama ar neigiama savo mokymosi patirtimi, nei kalbėtų apie mokytojų elgesį, tarpasmeninius santykius ar pripažinimą. Matematika buvo vienintelis dalykas, su kuriuo studentai siejo neigiamas mokymosi patirtis. Visi kiti mokomieji dalykai buvo siejami su itin maloniais prisiminimais.

Tikslas – remiantis autobiografinės atminties paradigmą išanalizuoti būsimų pradinių klasių mokytojų santykį su mokykla ir mokyklines patirtis apie mokymąsi netradicinėse ugdymo aplinkose. Vėliau studijose, remiantis jų patirtimi, plėsti ir gilinti žinias bei supratimą apie edukacines aplinkas ir jų panaudojimą, mokant gamtos mokslų pradinėje mokykloje.

Tyrimo metodika

Vaikystės studijų programos antrakursėms (39 merginos), prieš susipažįstant su edukacinėmis aplinkomis ir aiškinantis, kaip pradinės mokyklos gamtos mokslų turiniui pritaikyti mokyklos vidaus ir lauko aplinką, buvo skirta užduotis, susidedanti iš dviejų dalių.

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

Pirmoji užduoties dalis leido studentėms mintimis grįžti į mokyklinius metus. Prašyta prisiminti savąją mokyklą ir ją pavaizduoti žmogaus pavidalu. Studentės, paanalizavę savo prisiminimus, susitelkę ties asociacijomis, galėjo rinktis kokį pavidalą – vaiko, jaunuolio ar suaugusio žmogaus, moters ar vyro – mokyklai suteiks, kad geriausiai atspindėtų tuometinės mokyklos kultūrą ir išreikštų buvusių mokinių savijautą. Piešinį prašyta pristatyti trumpu komentaru, kad grupės draugų jis būtų teisingai suprastas.

Antroje užduoties dalyje busimų pradinių klasių mokytojų prašyta prisiminti pamokas, vykusias ne klasėje – kieme, parke ar kitose edukacinėse aplinkose ir jas trumpai aprašyti.

Tyrimo rezultatai

Išnagrinėjus studentų nupieštus piešinius ir jiems parašytus kelių sakinių komentarus, išryškėjo keli aspektai: mokyklos atmosfera, kultūra; mokyklų lokacija ir profiliai, išskirtinumas; santykiai su mokytojais (tiek teigiamos, tiek neigiamos patirtys); mokytojų tipažai.

Kai kurioms studentėms mokykla tai aktyvaus mokyklinio gyvenimo galimybės: *Savo mokyklą vaizduoju jaunatvišką, nes man ji asocijuojasi su įvairiomis iniciatyvomis. Taip pat aktyviu mokinių įsitraukimu į mokyklos gyvenimą. Net ir mokyklos himne yra žodžiai „miela senamiesčio gėlė“. Tokia man yra ši mokykla – mergaitė*; *Mano mokykla buvo įsimintina dėl įvairių renginių ir akcijų: kamštelių vajus, pagalba beglobiams gyvūnams ir pan.* (piešiama linksma, maloni moteris su kuoduku). Studentės vertina mokyklą, gebėjusią palaikyti gerą mokinių savijautą. Ir tokių patirčių turėjo ne viena busima pradinių klasių mokytoja. Pavyzdžiui: *Labai jauki ir linksma atmosfera, skatinimas bendradarbiauti, padėti kitiems* (žr. 1 a pav.)*; Piešiu merginą pastelinės spalvos suknele, nes mane supo raminanti aplinka, kupina muzikos; Nors mokykla nebuvo įspūdinga, tačiau jauki, šilta, jaunatviška; Pavaizdavau tvarkingą, mandagią, nuoširdžią moterį. Taip vaizduoju, nes mokyklos vidus ir išorė atrodė tvarkingai.*

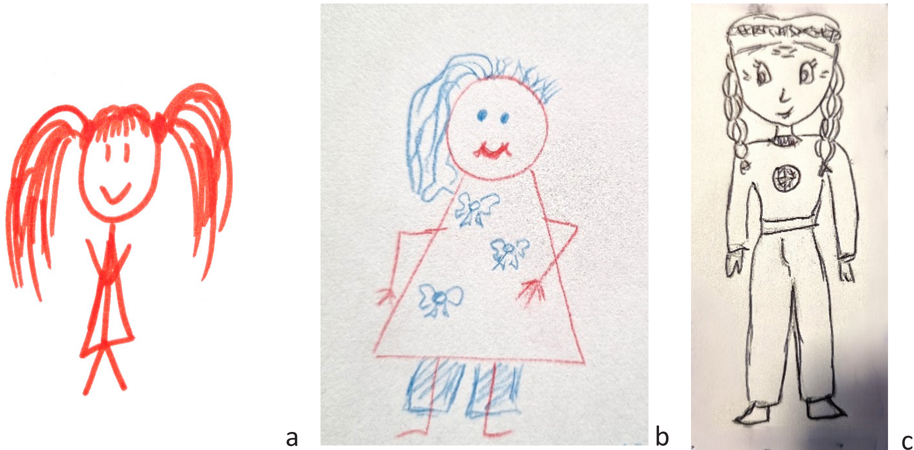
Studentės, būdamos mokinėmis, matė, kaip keitėsi ir gražėjo jų mokykla, atliepdama bendruomenės poreikius: *Buvo gera matyti, jog besimokant ir iš jos išėjus, mokykla toliau keitėsi, tobulėjo* (piešiama mergina); *Mokykla atsinaujinanti, tobulėjanti, atnaujina savo požiūrį, semiasi patirties, idėjų; Aplinka [mokyklos] buvo jauki ir vis labiau pritaikoma vaikams bei gerinamas estetinis vaizdas.*

Studentės prisimena ir vertina mokytojų indėlį, jų kurtą palaikymo atmosferą. Gali būti, kad tai turėjo įtakos joms pasirenkant mokytojo kelią. Savo mokyklos priešinį studentės pristato taip: *Mokyklą prisimenu kaip šviesią įstaigą, kurioje dirbo malonios specialistės. Malonia šypsena pasitikdamos mokinius ryte; Mokykla, kurioje vaikas jautėsi laukiamas, turėjo daug erdvės pasibuvimui su kitais klasės draugais, kur kiekvienas galėjo būti savimi* (žr. 1 b pav.); *Didžioji dalis mokytojų buvo malonūs, mėgstantys bendrauti su mokiniais. Pavaizdavau moterį, nes jų mokykloje daugiau sutikau; Tiek klasėje, tiek koridoriuose, tiek lauke visada jaučiausi saugi, pasitikinti savimi, vertinama bei laiminga.*

ISSN 2335-8408

1 paveikslas

Teigiamų prisiminimų, gerų emocijų mokykla



a b c

Studentės vertina, kad mokykloje dirbantys žmonės „augino sparnus", o erdvės leido augti ir tobulėti: *„Lyderiai auga čia"* (įrašas prie nupieštos mergaitės); *Patogiai apsirengusi mergaitė, nes patogi buvo erdvė visiems pasireikšti. Besišypsanti, nes teikusi daug džiaugsmo, šviesi prisiminimuose. Jaunatviška, bet turinti patirties. Su mokyklos džemperiu, ant kurio nugaros parašyta „Mokykla, kurią kuriame patys"* (žr. 1 c pav.); *Piešiu berniuką, kuris visada tave išklausys, yra kūrybiškas, bet ir labai keistas, nors leidžiantis tobulėti.*

Kelioms studentėms mokykla asocijavosi su konkrečiu mokyklos žmogumi ar su mokyklos išskirtinumu, profiliu. Pavyzdžiui: *Mano mokykla – vidutinio amžiaus moteris, kuri asocijuojasi su mūsų ilgamete gimnazijos direktore. Jos suknelė geometrinių figūrų, nes mokykla inžinerinio profilio. Knyga, nes mokykla buvo orientuota į inžinerinį* ugdymą; *Puantai, nes mokyklai buvo svarbus meninis ugdymas. Mano nupiešta mergaitė šoka, nes jai mokykloje labai patiko; Vaizduoju moterį, nes mokykloje daugiau moterų. Truputį griežta. Vidutinio amžiaus.* (žr. 2 a pav.); *Mano mokykla yra suaugusi, subrendusi moteris, turinti daug patirties ir išgyvenimų. Mano mokykla buvo katalikiška, tai eidavome su klase* į bažnyčią, *kai vykdavo bažnytinės šventės* (žr. 2 b pav.); *Mano mokykla buvo sena, ne amžiumi, o požiūriu. Buvo labai piktas direktorius, todėl vaizdavau močiutę, laikančia dūdelę. Tai viltis, nes grojo muzika. (Be to, ir mokyklos pavadinimas susijęs su muzika). Dabar aplankiau mokyklą ir matau, kad pasikeitė administracija, vaikai joje laimingesni* (žr. 2 c pav.).

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

2 paveikslas
Mokykla kaip mokytojo tipažas


a


b


c

Kelios studentės pažymi, kad mokykla skatino fizinį aktyvumą, puoselėjo sveiką gyvenseną: *Visiškai paprasta, niekuo neišsiskirianti. Tik nupiešiau žmogų su sportiniu kostiumu. Nes mokykla propaguoja sveiką gyvenseną; Kadangi mokyklos teritorijoje yra daug gėlių, augalų, ant mergaitės galvos pavaizdavau gėlytes, o stipri todėl, kad mokykloje daug vietų skirtų sportui.* (žr. 3 a pav.); *Mano mokykloje buvo daug tinklinio, daug vaikiškumo* (žr. 3 b pav.); *Mokykloje nors ir neturėjome tikrų gamtamokslinių pamokų, vis tiek daug laiko praleisdavome šalia esančiame parke ir užsiimdavome sportinėmis veiklomis* (*piešia* merginą su kamuoliu ir gėle).

3 paveikslas
Mokykla – fizinio aktyvumo, sveikos gyvensenos šalininkė


a


b

ISSN 2335-8408

Penkios studentės savo piešiniuose įvardijo po kelis raktinius žodžius (daiktavardžius ar būdvardžius), nusakančius kokia jų mokykla buvo. Iš tiesų, piešinį lydinčio kelių sakinių teksto nė nereikėjo, nes studenčių patyrimus ir išgyvenimus pakankamai atskleidžia ir tie keli žodžiai: *Intelektualumas, meilė, draugystė, laimė;* Žaismingа, auganti, spalvinga, *santūri; Jauna, graži, miela širdžiai.* Dar du atvejai pateikiami 4 paveiksle.

4 paveikslas

Mokyklą atliepiantys raktiniai žodžiai



a



b

Daliai studenčių mokykla atrodo sena, tradicinė, stipriai orientuota į mokymąsi ir rezultatus. Tai byloja busimųjų mokytojų parašyti tekstai: *Senjorė su skarele. Mokykla buvo tradicinė*; *Mokykla buvo tvarkinga, labai svarbus taisyklių laikymasis, atsakingumas, pagarba, disciplina, mokymasis buvo prioritetai; Senas žmogus, nes mano mokykloje mokėsi ir mano tėtis, ir močiutė. Ir aš joje mokiausi 12 klasių; Mano pabaigtai mokyklai jau daugiau nei 100 metų, todėl ji man primena seną moterį* (žr. 5 a pav.). Norėtųsi, kad mokyklos amžius nebūtų suprantamas kaip blogis. Visgi, net ir labai sename pastate veikianti mokykla gali rasti tradicijų ir moderniškumo sinergiją, gal tik reikia paieškoti formų ir būdų, kaip tai perteikti šiandieniniam mokiniui patraukliomis formomis ir pasiekti, kad mokyklos bendruomenę vienytų tos pačios vertybės: tradicijos, pagarba, atsakomybė, tikėjimas mokiniu ir pasitikėjimas mokytoju, ateities perspektyva. Buvo darbų, kuriuose priešingai nei ankščiau minėtais atvejais, mokykla studentėms asocijuojasi su jaunyste: *Jauna mergina, nes mano mieste tai vėliausiai pastatyta mokykla. Mergina, nes čia mokėsi ir mano mama.* Visgi, kelioms merginoms mokykla neasocijuojasi su pagarba, pasitikėjimu,

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

gerais santykiais, šilta atmosfera. Po piešiniu jos rašo: *Senas vyras, kurio galvoje daug jaunatviškų idėjų, bet jis jau per senas ir tingi jas įgyvendinti* (žr. 5 b pav.); *Nori atrodyti naujoviški, bet vis tiek yra senamadiški. Mokykla yra be dantų* (piešia vidutinio amžiaus moterį)*, nuvargusi ir mažai ką galinti padaryti dėl kitų; Mokytojai dažnai gąsdindavo, tačiau visi žinojo, kad jie grėsmės nekelia, tik atrodo juokingi*; *1–8 klasėse visos pamokos man patiko. Sukėlė motyvaciją, skatino tobulėti. O gimnazija (9–12 kl.) buvo absoliuti priešingybė. Mokinių savijauta niekam nerūpėjo.*

Žinoma, buvo ir šią poziciją atremiantis komentaras: *Nupiešiau žmogaus galvą su idėjomis, nes manau, kad nesvarbu, kokio amžiaus žmogus, svarbiausia idėjos.*

5 paveikslas

Mokyklos amžiaus ar pažiūrų akcentavimas



a



b

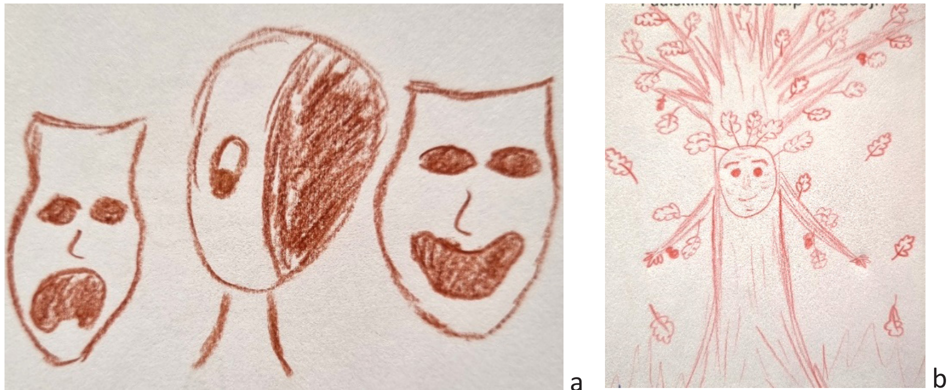
Viena studentė pasisako pikčiau. Ji savo mokyklą vaizduoja ne žmogaus pavidalu, o kaip kaukes, *nes mokytojai veidmainiai, pataikaujantys valdžiai. Daugelis įvykių nuslepiami.* (žr. 6 a pav.).

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

6 paveikslas

Kitoks mokyklos vaizdavimas



a b

Kitu atveju mokyklos aplinka ir vardas lėmė kaip ji bus pavaizduota: Ąžuolas, nes mokykla vadinosi Ąžuolo gimnaziją. Ir taip pat mokyklo*s teritorijoje augo daug ąžuolų* (žr. 6 b pav.).

Viena studentė atviravo: *Nemokė piešti žmonių.* Jos mokykliniuose prisiminimuose dvi stovyklos: maištaujantys paaugliai ir laukiantys, nieko nederantys mokytojai. *Gimnazijoje visiems buvo maišto laikotarpis. Mano mokykloje buvo daug maištaujančių, bandančių atsiskleisti paauglių. Aplinka tam neprieštaravo.* Kita būsimoji mokytoja rašė: *Nors įsivaizduoju mokyklą žmogaus pavidalu, bet be lyties. Bet koks žmogus, atėjęs į mokyklą, laikui bėgant, atranda save ar bent eina savęs pažinimo kryptimi.* Trečiai merginai buvo iššūkis sutapatinti mokyklą su žmogumi: *Negaliu įsivaizduoti mokyklos kaip žmogaus. Tai namelis spalvotas, šviesus, įvairus. Galvoje kyla ne tik žalias vaizdas, augalai, slepiantys rudus suoliukus, bet ir įvairūs garsai, čiurlenantis fontanėlis...*

Atlikdamos antrąją užduoties dalį studentės pasidalino mokyklinių metų prisiminimais apie pamokas lauke, gamtoje, mokyklos kieme.

Šešios studentės iš 39 atviravo, kad pamokų lauke niekada neturėjo: *Visos pamokos vykdavo įprastai; Mokykla miesto centre, todėl aplinkui daug gamtos nebuvo. Kiemas labai mažas, jo didžiąją dalį* užimdavo mokytojų automobiliai. Dvi studentės užsimena apie išėjimą iš klasės aplinkos į kokią nors kitą mokyklos vidaus erdvę. Net ir ši galimybė buvusioms mokinėms davė naujų įspūdžių ir patirties, jeigu jos prisimenamos iki šiol: *Pamokos dažniausiai vykdavo klasėse, tačiau labiausiai prisimenu tas, kurios buvo neįprastos: laboratorijoje vykusios gamtos mokslų pamokos.* Dar viena studentė užsimena apie vis mažėjančias mokyklos bendrąsias erdves: *Pamokos būdavo gana tradicinėje aplinkoje – klasėje. Ir mokinių buvo daug, tai dalį koridorių pavertė klasėmis. Taigi, mokėmės klasėse ir „pereinamose“ klasėse.* Kita studentė prisiminė netradicines pamokas: *Vienas iš prisiminimų – mokytojų diena, kai ateidavo dvyliktokai ir vesdavo mums pamokas. Kieme pamokos nevykdavo.*

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

Nedažnai vykdavo pamokos netradicinėje erdvėje, man tokiose pamokose neteko dalyvauti☹, nors matydavau, kad kitoms klasėms vyksta pamokos gamtoje ar kitoje aktyvioje aplinkoje. Matyti, kad ne visiems mokytojams buvo priimtinas mokymas už „mokyklos sienų“. Ignoruojant netradicines pamokas, dalis mokinių liko nepaliesti mokymosi gamtoje žavesio ir neįgijo naujų patirčių.

Trys merginos pripažino, kad mokykliniais metais nors ir retai, bet kartais pamokos lauke pasitaikydavo. Dažniausiai tai būdavę pavasarį (*Kai oras būdavo šiltesnis, tuo metu vykdavo pamokos lauke. Susėdę ant vejos klausydavome mokytojos pasakojimo. Tačiau orui tapus ne tokiam palankiam, pamokos vykdavo tik mokyklos patalpose).* Studentė pastebi, kad lauko aplinkos nebuvo pritaikytos ar išnaudotos ugdomosioms veikloms (*Gimnazijoje kelis kartus turėjome lauko pamokas. Žinoma, erdvės nebuvo tam puikiai pritaikytos, tad per vieną pamoką tiesiog sėdėjome ant žolės (bet bent jau pavėsyje), kitos pamokos metu ėjome į vidinį kiemelį, sėdėjome ant suolų ir, besiklausydami fontano čiurlenimo, atlikome pratybų užduotis*). Dar viena studentė patikina, kad *pamokos lauke, gamtoje* būdavo labai retai. Tačiau jos, *mums, mokiniams, labai patikdavo*. Kita atvirauja: *Pamokų lauke turėjome mažai, dažniausiai jų metu atlikdavome užduotis iš pratybų sąsiuvinio ar vadovėlio.*

Daugiau nei ¾ tyrime dalyvavusių studenčių mokykliniais metais pasisekė labiau. Jos mokėsi ir lauko edukacinėse aplinkose. 1 lentelėje pateikiami trys mokomieji dalykai, kuriuos mokantis lauko edukacinėse erdvėse studentės turėjo daugiausiai prisiminimų.

1 lentelė

Mokomieji dalykai, kurių pamokos dažnai vykdavo lauke

Dalykas	Teiginiai
Pasaulio pažinimas (*N*-10)	*Pradinėse klasėse mokėmės geografiją [...] darbas su kompasu; Pradinėje mokykloje matavome medžio kamieno apimtį. Tai buvo integruota matematikos ir pasaulio pažinimo pamoka, nes skaičiavome kieme augančių medžių kamieno apimtis [...]. Prisiminimai labai šilti, nes darbą atlikome nedidelėse grupėse; Auginome sliekus, kas savaitę atnešdavome jiems maisto, pvz., graužtukų; Auginome pupas, tvarkydavome mokyklos aplinką, sodindavome gėles; Buvo pamokų lauke. Mokyklos darže sodinome ąžuoliukus. Mokėmės, ko reikia, kad medelis prigytų, kaip jį prižiūrėti; Esame ėję į lauką, kur mokytoja mus paskirstė į komandas, davė medžius ir reikėjo surinkti kuo daugiau dalykų, kurie nusakytų, kad tai priklauso mums skirtam medžiui; Turėjome daug pasaulio pažinimo pamokų lauke ankstyvą rudenį ir pavasarį.* Šių *pamokų metu turėjome daug laboratorinių darbų lauke; Tyrinėjome medžių lapus ir dirvožemį. Pamenu, kad klasėje auginome augalus, paskui juos pasodinome mokyklos kiemelyje; Miškelyje lietėme, tyrinėjome medžių žievę, aiškinomės medžių svarbą; Pradinėse klasėse, pamokų metu keliaudavome į lauką ir stebėdavome gamtą, mokėmės medžių pavadinimus ir stengėmės juos atskirti pagal lapų formą.*

ISSN 2335-8408

Fizinis ugdymas (*N*-10)	*Kūno kultūros pamokos. Eidavome „pas mišką", kadangi mūsų mokykla apsupta miškais; Kūno kultūros pamokos vyko lauke, kur buvo treniruokliai; Kieme vyko daug fizinio ugdymo pamokų. Jų metu lauke žaisdavome futbolą, krepšinį, vykdavo estafetės; Lauke būdavome per kūno kultūros pamokas. Sportavome aikštelėje, kurioje yra tinklinio, teniso, futbolo ir krepšinio erdvės; Turėjome didžiulį stadioną į kurį užeidavome ir laisvomis dienomis pasportuoti; Kūno kultūrą atlikdavome lauke, stadione, kuris apsuptas mokinių sodintų medelių. Būdavo smagu ir jauku čia* būti; Kūno kultūros pamokas *geru oru dažniausiai vesdavo lauke; Vykdavo tik fizinio ugdymo pamokos: žaidimai, estafetės, akcijos (pvz., bėgimas Afrikos vaikams); Kieme kartais sportuodavome (tik pradinėse klasėse); Žiemą per kūno kultūros pamokas eidavome slidinėti slidėmis mokyklos teritorijoje ir už jos.*
Biologija (*N*-8)	Šalia mokyklos esančiame miške vykdavo gamtos pamokos, taip pat eidavome prie kalnelio arba tirti upę; Biologijos pamokų metu tyrinėjome medžius bei dirvožemį; *Per biologijos pamokas išeidavome į lauką (ten, kur daug medžių) ir susėdę kalbėdavomės tam tikra tema ir taip pat daug judėdavome; Biologijos pamokos šiltuoju sezonu vesdavo parke, kuris šalia mokyklos. Vaikščiodavome, aiškindavomės, kabinome savo padarytus inkilėlius, lesyklėles paukščiams; Prisimenu biologijos pamokos metu stebėjome paukščius, kabinome berniukų pagamintą inkilą; Labiausiai įsiminė biologijos pamokos, per kurias atlikdavome įvairius tyrimus. Pavyzdžiui, tyrėme maisto produktus su jodu, taip nustatydami, kuriuose produktuose daugiausia krakmolo. Taip pat tyrėme Šešupės vandenį naudodami mikroskopus, žiūrėjome, kas jame juda, kaip atrodo dumbliai, kokia jų sandara. Šios tyrinėjimu grįstos veiklos buvo pačios įdomiausios ir įsimintiniausios; Dar per gamtos pamokas važiavome į įvairius karjerus; Keletą biologijos pamokų ėjome į lauką, tyrinėjome, kokie medžiai ir kiti augalai aplink mokyklą auga.*

Kaip matyti 1-oje lentelėje, ketvirtadalis studenčių mena pasaulio pažinimo pamokas lauke. Žinant tuometinių pasaulio pažinimo vadovėlių turinį, atpažįstama ne viena autorių idėja, skatinusi mokinius tyrinėti ir užduotį atlikti lauke (tai ir ąžuoliuko auginimas iš gilės, ir sliekų, medžio žievės tyrinėjimai, išvykos į gamtą skirtingais metų laikais, atliekant stebėjimų lapo užduotis ir pan.). Taigi, ugdymo priemonės skatino vesti pamokas lauke, tyrinėti. Kitas svarbus veiksnys – mokytojas, kiek įtraukus yra jo sugalvotas pamokos ar kitos ugdomosios veiklos lauke scenarijus. Bendradarbiavimo elementai, dalykų integracija mokantis lauke, kaip matome, studenčių atmintyje, kaip veiksmingo mokymosi pavyzdžiai, išliko ir praėjus 10–13 metų. Ir dabar būdamos antro kurso studentės, besimokydamos skirtingų dalykų didaktikų, šią patirtį gali atpažinti kaip naudingą mokiniams, reikšmingą jų patirčiai.

Ketvirtadalis tyrime dalyvavusių studenčių prisiminė lauke vykusias fizinio ugdymo pamokas. Analizuojant jų parašytus teiginius, apie lauke vykusias fizinio ugdymo pamokas, pastebimi keli dalykai. Visų pirma, mokyklos lokacija: ar ji gamtos prieglobstyje, ar netoliese yra parkas, ar yra erdvės atskiriems sportiniams žaidimams, estafetėms organizuoti ir pan. Antra, mokyklos turimi specialūs statiniai – stadionai ir inventorius (treniruokliais, kamuoliai, slidės ir pan.). Trečia, mokytojų entuziazmas vesti pamokas lauke, pratinti vaikus lauke būti bet kokiu oru, įtraukimas į įvairias akcijas ir kt.

Aštuonių merginų prisiminimuose gyvos lauke ar kitose edukacinėse aplinkose (laboratorijose, miške, prie upės, karjere) vykusios biologijos pamokos,

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

kuriose buvo gausu tiriamosios ir praktinės veiklos. Busimosioms mokytojoms imponuoja, kad šios pamokos buvo aktyvios, kupinos atradimų. Lesyklų, inkilų gamyba ir jų iškėlimas – tai ir aplinkosauginės veiklos pradžiamokslis. Studenčių mintys patvirtina, kad šios pamokos padėjo pažinti artimiausią aplinką.

Nereikėtų stereotipiškai manyti, kad tik biologijos, fizinio ugdymo ar pradinės mokyklos pasaulio pažinimo pamokoms tinka lauko erdvės. Kitų dalykų mokytojai vesdami pamokas jose taip pat suteikia savo dėstomiems dalykams žavesio, gerų emocijų. Busimosios mokytojos pateikė puikių pavyzdžių (žr. 2 lentelė).

2 lentelė

Mokomieji dalykai, kurių pamokoms naudotos lauko aplinkos

Dalykai	**Teiginiai**
Matematika *N*-4)	*Pamenu, kad per kelias matematikos pamokas buvom išėję į lauką ir ieškojom įvairių figūrų aplinkoje ir jas matavom; Matematika vyko lauko klasėje, po stogu; Vieną kartą mokyklos kieme rašėme matematikos patikrinamąjį darbą; Mokyklos kieme mokytoja pravedė matematikos pamoką, bet buvo nepatogu rašyti be stalo. Šiaip lauke nebuvo nei biologijos, nei geografijos pamokų.*
Lietuvių kalba (*N*-3)	*Lietuvių kalbos pamokoje ėjome į kryžių kalnelį ir rinkome informaciją apie partizanus; Lauko klasėje ant mokyklos stogo vyko lietuvių kalbos pamoka; Lietuvių kalbos pamoka. Sėdėjome ant dekio ir skaitėme vaidmenimis.*
Dailė (*N*-3)	*Dailės pamokose piešdavome lauke gamtą. Lankydavomės įvairiuose parkuose. Kai juos apeidavome, piešdavome tai, kas įsiminėme; Dailės pamoka, kurios metu išėjome pasigrožėti pavasariu ir atlikome dailės testą; [...]dailė, vykusi mokyklos kieme.*
Geografija (*N*-1)	*Labai įsiminė viena geografijos pamoka mokyklos kieme, parkelyje. Ten mes kalbėjome apie reljefą, mokėmės keliauti naudojantis kompasu ir žemėlapiu bei pažymėti objektus: spygliuočius, lapuočius [medžius] krūmus, pievas.*
Istorija (N-1)	*Per istorijos pamokas lankėme piliakalnius ar kitas senovines vietas, tyrinėjome aplinką.*
Inžinerija (*N*-1)	*Inžinerijos pamokų metu bandėme išsiaiškinti kaip pastatyti, esantys mokyklos kieme, pastatai ir gaminome jų maketus.*
Etika (N-1)	*Etikos pamoka vyko prie fontano.*
Filosofija (*N*-1)	*Prisimenu labai ryškiai tas pamokas, kurios buvo ne klasės aplinkoje, ypač filosofijos. Mokytojas ugdė mus neformalioje aplinkoje.*
Anglų kalba (*N*-1)	*Per anglų pamokas pavasarį, orui pagerėjus, veiklą vykdydavome lauke.*

Kaip matyti 2 lentelėje, keturios studentės turi atsiminimų apie lauke vykusias matematikos pamokas. Viena iš jų pabrėžia, kad tik matematikos pamokos, kai kada vykdavo lauke, kai tuo tarpu nei biologijos, nei geografijos pamokos čia nevyko. Viena aprašyta pamoka apie tyrinėjimą gamtoje, formų paiešką. Lauke vestos pamokos nors ir nėra tiriamosios (atliekamas pasitikrinamasis darbas ar įprastinė pamoka lauko klasėje), pakeitus vietą gali būti veiksmingesnės nei dirbant klasėje. Panašiai aprašytos ir lauke vykusios lietuvių kalbos pamokos. O viena studentė dalinosi prisiminimais apie lietuvių kalbos mokymąsi išvykoje, pažįstant gimtąjį

ISSN 2335-8408

kraštą. Tikėtina, kad išėjimas į gamtą dailės pamokų metu leido geriau pažinti spalvas, atspalvius, pastebėti formų įvairovę.

Po vieną studenčių prisiminimą atiteko geografijai, istorijai, inžinerijai, etikai, filosofijai ir anglų kalbai. Jeigu etikos, filosofijos ir anglų kalboms pamokų pokalbiams, diskusijoms lauko aplinka tarnavo kaip fonas, tai geografijos, istorijos, inžinerijos lauko aplinka buvo tyrimo objektas.

Analizuojant studenčių prisiminimus apie pamokas lauke, išryškėja dar vienas aspektas – pamokų lauke poreikis išauga pavasarį, smarkiai atšilus orams. Kai imama konkuruoti dėl lauko klasių, atsiranda poreikis įrengti suoliukus, pastatyti lauke lentą ir pan. (Šiltomis dienomis mokiniai turėjo galimybę mokytis mokyklos kieme, kadangi buvo pastatytos pavėsinės, suoliukai arba ant pledų susėsdavome; Birželio mėnesį, kai būdavo dideli karščiai, pamokos vykdavo lauke, susėdus pievelėje; Buvo lauko klasės, kurioje pavasarį vyko pamokos; Šiuo metu, kiek žinau, tokios pamokos vyksta dažniau (lauke, ant išsineštų kėdžių), mokiniams jos taip pat labai patinka*; Gimnazijoje buvo savaitė, kai kasdien po pamokų turėjome veiklas lauke, kur buvo suolai ir lenta*. Visa tai tik įprastos klasės atitikmuo lauke ir kūnų ventiliavimas karštą dieną vėjo pagalba· Dar prasčiau nuteikia *Pamokų lauke turėjome mažai, dažniausiai jų metu atlikdavome užduotis iš pratybų sąsiuvinio ar vadovėlio.* Kyla klausimai, kodėl mokytojai organizuodami pamokas nepasitelkia gamtinės, socialinės, kultūrinės aplinkos objektų, čia vykstančių reiškinių, kodėl neišnaudojami kontekstai, kodėl neieškoma tarpdalykinės integracijos galimybių, kodėl mokyklos lauko aplinkoje mažai edukacinių erdvių, pritaikytų konkrečiam ugdymo turiniui.

Dalis studenčių turi gražius aktyvaus judėjimo lauke pertraukų metu atsiminimus: *Prisimenu, kaip pradinėse klasėse mokyklos kieme žaisdavome gaudynes arba stuku-stuku; Eidavome į lauką per pertraukas. Lauke buvo suolai, laipiojom po medžius, bėgiodavome; Pertraukų metu kieme ankstesnėse klasėse su įvairių klasių mokiniais žaidėme „bulvę“.* Akivaizdu, kad aktyviai pertraukas leisdavo pradinių klasių mokiniai. Vyresni mokiniai užsiimdavo kitokia veikla: *Buvo spalvoti, keistų formų suoliukai, ant kurių praleisdavome pertraukas, turėjome su draugais slaptą mokyklos kampelį, kuriame piešdavome ant senų sukrautų lentų; Pertraukų metu ištyrinėtas slaptas kambariukas prancūzų kalbos kabinete.*

Dviem studentėms yra įstrigę mokykliniai renginiai, vykę lauke: *[...] kieme rengdavomės renginiams; Šiltu laiku vyko mokyklos renginiai – grojom dūdelėmis, šokom.* Dar daugiau apie kitų edukacinių aplinkų pritaikomumą mokyklos gyvenimui kalba ši studentės patirtis: *Jeigu reikėdavo gamtos ir erdvės, eidavome į Bernardinų parką. Parke dažniausiai žaisdavome komandos ir tarpusavio bendravimą skatinančius žaidimus, skaitėme poeziją.*

Apibendrinimas

Tyrimas parodė, kad studentai dažniau dalijasi teigiama nei neigiama mokyklinių metų patirtimi. Būsimieji mokytojai, analizuodami savo ir kurso draugų mokyklinių metų patirtis apie santykį su mokykla, apie mokymąsi už mokyklos ribų,

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

ISSN 2335-8408

formuojasi supratimą apie tikslingą ugdymą ir darnos su vaiku bei ugdymo aplinka paieškas. Dalinimasis patirtimi duoda ir grąžą – kylančius klausimus *kaip?*: kaip mokyklos aplinką kūrybiškai išnaudoti įvairių dalykų mokymui? kaip ugdomojoje veikloje integruoti kelių mokomųjų dalykų turinį? kaip į mokyklos edukacinių erdvių kūrimą įtraukti bendruomenę? kaip išsaugoti ir stiprinti mokyklos vietos savitumą?

Tai padeda būsimiesiems pradinių klasių mokytojams įsisąmoninti, kad pasitelkus gamtinę, socialinę, kultūrinę aplinką atsiveria didesnės galimybės organizuoti veiksmingesnį ugdymo procesą, sėkmingiau ugdyti mokinių kompetencijas, o remiantis natūraliais objektais, realiais pavyzdžiais lengviau suteikti žinių, plėtoti gebėjimus, sudaryti sąlygas mokinių aktyviai veiklai, ugdyti jų empatiją, vertybines nuostatas, estetinius jausmus ir kt. Tam padeda prisilietimas prie autobiografinės atminties klodų, išvykos ir neakivaizdinės kelionės po mokyklų edukacines aplinkas, studijų metu organizuotos žaliosios pamokos pradinių klasių mokiniams.

Žvilgsnis į savo mokyklinius metus padeda būsimiems mokytojams galvoti apie ugdymo proceso pritaikytą skirtingiems vaikams, apmąstyti mokytojo vaidmenį: nebijoti naujovių, imtis pokyčių, norėti tobulėti, būti mokinių mokymosi tyrėju.

Literatūra

Baddeley, A. (2009). Autobiographical memory. In A. Baddeley, M. W. Eysenck, & M. C. Anderson (Eds.), *Memory* (pp· 137–162). Psychology Press.

Gerulaitis, Š., Kulbis, A., Motiejūnaitė, O., Pocius, T., Šaliamoras M. P. (2023). *Vadovas mokyklų edukacinėms erdvėms kurti ir naudoti. Metodinis leidinys* [A guide to creating and using educational spaces in schools]. Vilnius.

Haught, P. A., Nardi, A. H., & Walls, R. T. (2016). Academic memories of school. *American Journal of Educational Research*, *4*(11), 817–827. http://pubs.sciepub.com/education/4/11/7

Kos, M., Šuperger, B., & Jerman, J. (2015). Early science outdoors: Learning about trees in the preschool period. *Problems of Education in the 21st Century*, *64*(1), 24–37. https://doi.org/10.33225/pec/15.64.24

Lamanauskas, V. (2009). The common goal of all educators: How to improve science and technology education. *Problems of Education in the 21st Century*, *16*(1), 5–7. https://www.scientiasocialis.lt/pec/node/297

Moore, R. (2014). *Nature play & learning places. Creating and managing places where children engage with nature.* Natural Learning Initiative and Reston, National Wildlife Federation.

Walls, R. T., Sperling, R. A., & Weber, K. D. (2001). Autobiographical memory of school. *The Journal of Educational Research*, *95*(2), 116–127. http://www.jstor.org/stable/27542367

Summary

SCHOOL AND LESSONS BEYOND ITS BOUNDARIES: SCHOOL YEAR EXPERIENCES OF PRE-SERVICE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilnius University, Lithuania

The study examined the school experiences of pre-service primary school teachers (*N* - 39) about learning in non-traditional educational environments/settings. Based on the autobiographical memory paradigm. This is important in studies, because later, based on the experience of students, knowledge and understanding of educational environments and their use in teaching natural sciences in primary school is expanded and deepened.

A two-part task was assigned to the participants: Students were asked to: 1) recall their school and draw a picture of it; 2) recall lessons they learned outside of the classroom, such as in a yard, park, or other educational setting, and provide a brief description of those experiences.

After analysing their memories, the participants were able to choose which form - child, young person or adult, woman or man - they would give to the school in order to best reflect the culture of the time and to express the feelings of the former students. The drawing was asked to be accompanied by a short comment to ensure that it was correctly understood by the group mates. The survey shows that students are more likely to share positive than negative experiences of their school years.

Pre-service teachers benefit from looking back on their school years as they consider how to modify the educational process to fit the needs of diverse students and consider the role of a teacher, which includes being an investigator of students' learning and not being frightened of innovation or change.

Keywords: autobiographical memory, educational environments, pre-service teachers, outdoor learning

Cite as: Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2023). Mokykla ir pamokos už jos ribų: būsimųjų pradinių klasių mokytojų mokyklinių metų patirtys [School and lessons beyond its boundaries: School year experiences of pre-service primary school teachers]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 41–54. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.41

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2024 /
NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2024
ISSN 2335-8408

JUBILIEJINĖS SUKAKTYS: GEOLOGIJOS MOKSLO POPULIARINIMAS BEI NEFORMALAUS GAMTAMOKSLINIO UGDYMO VU GEOLOGIJOS MUZIEJUJE AKTYVINIMAS

Eugenija Rudnickaitė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *eugenija.rudnickaite@gf.vu.lt*

Įvadas

2023 metais Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos katedra bei Vilniaus universiteto Geologijos muziejus šventė 220-ies metų sukaktį. Teisybės dėlei reikia priminti, kad Universitetas geologinių kolekcijų, kurios tarnavo jaunimo bei visuomenės gamtamoksliniam švietimui, turėjo dar anksčiau (Rudnickaitė, 2006a; 2006b; 2007; 2012; 2013; 2015; 2019; 2020; 2021a; 2021b; 2022 ir kt.). Mineralogijos kabineto kolekcijos atsiradimo priešistorė siekia XVI a., kai J. Sartoris pirmasis atskyrė chemiją nuo fizikos ir mineralogijos, o turėtą Akademijoje keliasdešimties mineralų kolekciją vadino muziejumi.

1781 metais įkurta Gamtos istorijos katedra, o 1803 metais oficialiai įsteigta Mineralogijos katedra ir muziejus. Nuo pastarosios datos ir skaičiuojame bei švenčiame jubiliejines sukaktis.

Tokią teisę turime, nes net uždarius Vilniaus universitetą, Vilniaus Senienų muziejuje iš Vilniaus universiteto gamtos muziejų ir kabinetų likučių įsteigtuose ornitologijos ir mineralogijos kabinetuose paprastomis savaitės dienomis vyko pamokos mokiniams: 1859 metais – 246, 1861 metais – 335 pamokos (Keršytė, 2003). Tai, kad Geologijos muziejus turi sukaupęs neįkainojamus, moksliniu požiūriu dažnai unikalius eksponatus, atspindinčius Žemės bei gyvybės raidą nuo primityviausių iki dabartinių formų – leidžia jam tarnauti specialistų ruošimo baze. Be užsiėmimų studentams, čia vedamos bendro pobūdžio arba teminės ekskursijos moksleiviams. Pastariesiems tai dar ir puiki proga susipažinti su gamtamokslinėmis specialybėmis, atskirų sričių specialistų darbu.

VU Geologijos muziejaus, kaip neformalaus gamtamokslinio ugdymo materialinės bazės, galimybės yra didžiulės. Turtingos paleontologinės (fosilijų), petrologinės (uolienų), mineraloginės (mineralų), meteoritų, regioninės geologijos kolekcijos padeda supažindinti lankytojus su šalies, Baltijos kraštų regiono, įvairių pasaulio kraštų geologija, geologiniais procesais, klimato kaita Žemės evoliucijos eigoje, per valandą „nukeliauti“ 4.56 milijardus metų.

Pagrindine neformalaus gamtamokslinio ugdymo priemone VU Geologijos muziejuje ir toliau lieka ekskursija. Užsisakydami ekskursijas lankytojai gali rinktis siūlomas temas arba pageidauti specialios, jiems įdomios temos. Pastaruoju atveju paruošiama teminė paskaita ir susiejama su ekskursija po muziejų.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.55

Galima užsisakyti ekskursiją su praktiniais (edukaciniais) užsiėmimais:

Registruotis ekskursijoms plius edukaciniams užsiėmimams įvairiose fakulteto laboratorijose reikėtų čia: https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/struktura/geomokslu-institutas/registracija-i-geomokslu-instituto-ekskursijas; ekskursijoms – RAŠYTI el. paštu, kurį rasite http://www.geol.gf.vu.lt/lt/muziejus:

Galima tartis dėl ekskursijų su praktikos darbais (gali tekti kiek palaukti). Galima tartis dėl ekskursijų norima tema (pagal jūsų poreikius).

Patirtis

Jubiliejiniais – 220-aisiais tiek Geologijos ir mineralogijos katedrai, tiek VU Geologijos muziejui – metais organizavome renginius, skirtus pažymėti mažesnėms mokslininkų, išskirtinių eksponatų ar kolekcijų arba įsimintinų reiškinių sukaktims. Renginys sekė renginį, paroda keitė parodą. Visų neišvardinsime – tik svarbiausius. To turėtų pakakti, kad įsivaizduotume, kiek teko įdėti triūso, sukuriant metus trunkančią šventę ir sau, ir visuomenei. Sukuriant papildomą traukos lauką ir suaktyvinant domėjimąsi geologijos mokslu (dalinai) bei įtraukiant į neformalų gamtamokslinį ugdymą (ir ugdymąsi) (bendrai) didesnę jaunimo ir visuomenės dalį.

Paminėsime pagrindinius jubiliejinių metų renginius:

● Katedrų darbuotojų susitikimas „Pasisakykim kuo gyvenam...“ ir Bernardo PAUKŠČIO foto parodos „Magiškoji Namibija“ atidarymas. – 2023.01.05 http://www.lgeos.lt/web/node/127 (*eksponuota in-to laiptinėje*)

● Apie renginį „Andriaus Sniadeckio skaitymai“ ChGF Geomokslų institute ir VU Geologijos muziejuje. *Mokslo Lietuva 2023 m. vasario 3 d. Nr. 3* (712), 10 psl. http://www.mab.lt/meteoru-pazadinti-andriaus-sniadeckio-skaitymai-2022-metais-2/- 2023-01-18

● VU Geologijos muziejaus meteoritų kolekcijos paroda „Atskraidinę informaciją iš kosmoso...“, skirta Žemaitkiemio meteorito kritimo 90-mečiui paminėti. Parodos atidaryme 2023 m. vasario 2 d. dalyvavo ir Žemaitkiemio seniūnijos delegacija. https://www.chgf.vu.lt/files/doc/kvietimas_meteoritu_parodos_atidaryma_2023_02_02.pdf; https://www.vu.lt/naujienos/ivykiu-kalendorius/20230202#11725; https://www.ukmerge.lt/naujienos/paminetos-90-osios-zemaitkiemio-meteorito-nukritimo-metines/?lang=lt; https://etaplius.lt/naujiena/paminetos-90-osios-zemaitkiemio-meteorito-nukritimo-metines; http://www.lgeos.lt/web/node/186; http://www.lgeos.lt/web/node/185; http://www.lgeos.lt/web/node/181; etc.

● Kvalifikacijos kėlimo seminaras mokytojams „Geologija ir gamtamokslinis ugdymas“ 2023 m. vasario mėn. 14–15 d.; https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/naujienos/2844-vu-geologai-laukia-mokytoju-atvykstanciu-i-seminara-geologija-ir-gamtamokslinis-ugdymas

● Profesoriaus emerito Algirdo Juozapo Gaigalo 90-ųjų gimimo metinių paminėjimui skirta prisiminimų popietė bei jo veiklą ir gyvenimą atspindinti paroda (*in memoriam*); https://www.lgt.lt/images/Naujienos/Kvietimas_Gaigalo_90.pdf

● „Erdvėlaivis žemė“ (pas geologus 18 srautų ~320 lankytojų);

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.55

● Seminaras mokytojams „Geologija ir gamtamokslinis ugdymas“ 2023 m. vasario mėn. 14–15 d. https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/naujienos/2844-vu-geologai-laukia-mokytoju-atvykstanciu-i-seminara-geologija-ir-gamtamokslinis-ugdymas

● Geologijos ir mineralogijos katedros 220 metų jubiliejui paminėti, ciklo renginys, skirtas pagerbti profesorių habil. dr. Juozą PAŠKEVIČIŲ – ilgametį katedros vedėją, pasitinkantį 99-ąjį gimtadienį. Apdovanotas pirmuoju didžiojo mineralogo ir švietėjo Ignoto Domeikos atminimo medaliu. (Dalyvavo ir sveikino VU Rektorius profesorius Rimvydas Petrauskas). https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/naujienos; http://www.geol.gf.vu.lt/; http://www.lgeos.lt/web/node/189; https://www.chgf.vu.lt/files/doc/kvietimas_pagerbti_paskeviciu_99_programa.pdf; https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/naujienos/2935-kvietimas-pagerbti-prof-habil-dr-juoza-paskeviciu; http://lgeos.lt/ikelti_failai/Kvietimas_pagerbti_Paskeviciu_99_programa.pdf

● Paskaita mokytojams, atlydėjusiems mokinius į prof. Č. Kudabos vardo konkursą, „Atskraidinę informaciją iš kosmoso…“ ir eksk. muziejuje 2023-04-01. https://www.chgf.vu.lt/apie-fakulteta/naujienos/2948-geomokslu-institute-per-1000-mokiniu-ir-mokytoju-is-visos-lietuvos

● Parodos „Žalia“ atidarymas 2023-06-22 Nacionaliniame M. K. Čiurlionio dailės muziejuje Kaune· Eksponuojami žalios spalvos mineralai iš VU Geologijos muziejaus.

● E. Rudnickaitė LRT TV laidoje „Smalsumo genas“ https://www.mokslofestivalis.eu/kaip-mineralu-evoliucija-gali-padeti-atrasti-gyvybe-kitose-planetose-lrt-laida-smalsumo-genas

● E. Rudnickaitės pasakojimų įvairiomis temomis įrašai: https://www.facebook.com/watch/?v=349893990048387; https://www.youtube.com/watch?v=pstNVf7Gcy; https://www.delfi.lt/video/laidu-archyvas/grynas-tv/ieskote-meteoritu-vilniuje-yra-4-5-milijardu-metu-brangenybe-80155445

● E. Rudnickaitė LRT TV laidoje „TV laida „Istorijos detektyvai. Akmens amžiaus amatų paslaptys“ https://www.lrt.lt/mediateka/irasas/2000198341/istorijos-detektyvai-akmens-amziaus-amatu-paslaptys

● E. Rudnickaitė. Paskaita apie meteoritus, akcentuojant Žemaitkiemio meteorito kritimo, tyrimo istoriją Žemaitkiemio seniūnijos šventėje. 2023-04-20.

● Eugenija Rudnickaitė. Kunigaikščio geologo Antano Karolio Giedraičio 175-mečiui skirto paminėjimo organizaciniame komitete.

● E. Rudnickaitė, S. Dagienė. Paroda, skirta geologo kunigaikščio Antano Karolio Giedraičio 175-mečiui.

● Antano Karolio Giedraičio 175-mečiui skirta mokslinė konferencija „Skelbti stebėjimus būsimų tyrėjų darbo palengvinimui“ 2023 m. gegužės mėn. 18–19 dienomis. Sesijai: A. K. GIEDRAIČIO laikmetis ir dabarties iššūkiai pirmininkavo E. Rudnickaitė. http://www.lgeos.lt/web/node/199

● Europos Muziejų Naktis: „Naktis tarp meteoritų“ [*„Night among Meteorites“*] 2023 m. gegužės mėn. 13–14 d. – 1200 lankytojų https://openagenda.com/

ISSN 2335-8408

ndm/events/night-among-meteorites; http://www.geol.gf.vu.lt/wp/geologijos-muziejus/; https://www.chgf.vu.lt/paslaugos/ekskursijos#geologijos-muziejus; https://www.muziejunaktis.lt/renginiai/naktis-geologijos-muziejuje; http://www.lgeos.lt/web/node/202

● Aplankytas akad. prof. Juozo Dalinkevičiaus kapas Paąžuolių kapinėse paminint 130-as gimimo metines. 2023-06-13.

● E. Rudnickaitė. Prisimintas Mečislovas Martinaitis (125 nuo gimimo 1898-09-29) ir Marijonas Tomašauskas (155 nuo gimimo 1868-11-08) – Geologų klubo susirinkime – 2023-09-29. http://www.lgeos.lt/wp/kvietimas-i-xii-geologu-klubo-susitikima/

● Devintoji Lietuvos Geologijos krypties doktorantų konferencija – 2023-12-15. http://www.lgeos.lt/wp/devintoji-lietuvos-geologijos-krypties-doktorantu-konferencija/

● Paroda „Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos katedrai 220 metų“ VU bibliotekos Baltojoje salėje 2023-12-19 – 2024-01-20. Apie parodą: https://galerija.biblioteka.vu.lt/lt/galleries/paroda-vu-geologijos-ir-mineralogijos-katedrai-220-metu

Apibendrinimas

Šventiniais metais nesinori kalbėti apie problemas [*nors geologijos mokslo padėtis bendrojo lavinimo mokyklų programose nepagerėjo, naujai ruošiamuose vadovėliuose (jei tokie bus išleisti) toliau stumiamas į labiausiai skriaudžiamos podukros vietą*] todėl mes džiaugiamės sėkmingais praėjusiais jubiliejinių metų renginiais ir didėjančiu lankytojų srautu.

Neskaičiuojant anksčiau išvardintuose renginiuose dalyvavusių lankytojų, 2023 metais Geologijos muziejuje vyko 230 ekskursijos (apie 4500 lankytojų), 48 ekskursijos ~930 moksleivių su pratybomis (edukaciniai užsiėmimai); vyko teminiai vakarai visuomenei + ekskursija muziejuje savaitgaliais 4, ~80 lankytojų. Edukaciniai užsiėmimai + ekskursija muziejuje savaitgaliais – 10 (~190 lankytojų). Nuolat atnaujinamą parodėlę „Mūsų naujausi pasiekimai populiariai ir naujausi moksliniai pranešimai“ (aplankė ~4900). Konsultacijos – atneštų radinių atpažinimas: ~300 (radinių skaičius įvairus). Viso apie geologiją išgirdo ~5000 lankytojų (neskaičiuojant TV žiūrovų).

Literatūra

Rudnickaitė, E. (2022). Geologijos mokslo populiarinimas bei neformalus gamtamokslinis ugdymas VU geologijos muziejuje: galimybės, patirtis, iššūkiai, problemos [Promotion of geological science and informal science education in museum of geology of Vilnius university: Opportunities, experiences, challenges, problems]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *28*, 57–64. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.55

Rudnickaitė, E. (2021). History of the meteorite collection at the Museum of Geology of the Vilnius University. In Wołkowicz S. (Ed.), *Abstract book. 46TH International Commission on the History of Geological Sciences (INHIGEO) Symposium Poland* (pp. 51). Polish Geological Institute National Research Institute. https://www.inhigeo.com/publications/book_of_abstracts_2021.pdf

Rudnickaitė, E. (2013). Vilniaus universiteto geologijos muziejaus meteoritų kolekcijos eksponatų „Jubiliejai“: istorinio ir geologinio laiko sandūra [The „Anniversaries“ of exibits from meteorites collection of geological museum of Vilnius university: Historic and geologic time juncture]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *19*, 83–91. http://gu.puslapiai.lt/gubum/papers/volume-19/issue-1/the-anniversaries-of-exibits-from-meteorites-collection-of-geological-museum-of-vilnius-university-historic-and-geologic-time-juncture

Rudnickaitė, E. (2012). Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejaus meteoritų kolekcija. Kn.: Grigelis A., Gaigalas, A. (Sud.), *Profesorius Mykolas Kaveckis – inžinierius, mineralogas, geochemikas* (pp. 294–310). Vilniaus universitetas.

Rudnickaitė, E. (2007). Vilniaus universiteto Geologijos muziejus – neformalaus gamtamokslinio ugdymo materialinė bazė (galimybės, patirtis, problemos). Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje – 2007. (XIII nacionalinės mokslinės-praktinės konf. straipsnių rinkinys)* (pp. 109–111). Lucilijus.

Rudnickaitė, E. (2006b). Vilniaus universiteto Geologijos muziejaus prie Geologijos ir mineralogijos katedros meteoritų kolekcija (iš dangaus nukritęs paveldas) [Meteorite collection of the Geological Museum of Vilnius University, Department of Geology and Mineralogy (fallen from the sky heritage)]. Kn. *Lietuvos muziejų rinkiniai* Nr. 5. *Konferencijos ,,Etninis paveldas muziejuose“ medžiaga* (pp. 70–75). Lietuvos liaudies buities muziejus. https://www.lituanistika.lt/content/37402

Rudnickaitė, E. (2006a). Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejaus meteoritų kolekcija [Meteorite collection of Vilnius University Museum of Geology and Mineralogy]. *Geologijos akiračiai, 3*, 51–60.

Summary

ANNIVERSARIES: PROMOTING GEOLOGICAL SCIENCE AND ACTIVATING NON-FORMAL SCIENCE EDUCATION AT THE VU GEOLOGICAL MUSEUM

Eugenija Rudnickaitė
Vilnius University, Lithuania

During the festive year, one does not want to talk about problems [*although the situation of geological science in general education school programs has not improved, in the newly prepared textbooks (if they will be published) it continues to be pushed to the place of the most abused stepdaughter*], so we are happy with the successful events of the last anniversary year. We are happy with the increasing traffic.

Not counting the visitors who participated in the previously listed events, in 2023, 230 excursions (about 4,500 visitors) came to the Museum of Geology, 48 excursions for ~930 schoolchildren with exercises (educational activities); there were themed evenings for the public + museum excursion on weekends 4, ~80 visitors. Educational classes + excursion in

the museum on weekends - 10 (~190 visitors). The constantly updated display "Our latest popular achievements and latest scientific reports" (visited by ~4900). Consultations - identification of brought finds: ~300 (the number of finds varies). A total of ~5,000 visitors heard about geology (not counting TV viewers).
Keywords: anniversary, meteorite, geology museum, informal science education, Vilnius University

Cite as: Rudnickaitė, E. (2023). Jubiliejinės sukaktys: geologijos mokslo populiarinimas bei neformalaus gamtamokslinio ugdymo VU geologijos muziejuje aktyvinimas [Anniversaries: Promoting geological science and activating non-formal science education at the VU geological museum]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 55–60. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.55

ISSN 2335-8408

TVARIOS GYVENSENOS UGDYMAS IKIMOKYKLINIAME AMŽIUJE

Kristina Valienė
Plungės lopšelis-darželis „Rūtelė“, Lietuva
El. paštas: *rutele@plunge.lt*

Įvadas

Tvarumas – tai harmonija tarp žmogaus, gamtos ir visuomenės tarpusavio santykių (Jungtinių tautų ataskaita, 1987). Jau trisdešimt septynerius metus diskutuojama apie aplinkosaugą bei darnų vystymąsi, tačiau požiūris į ekologiją, aplinkos pokyčius ir gamtoje vykstančius procesus išlieka paviršutiniškas. UNESCO organizacija akcentuoja darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo būtinąją sąlygą – žmogaus elgesio pokytį, todėl ypač svarbiu tampa vaikų ir jaunimo dalyvavimas aplinkosauginėse veiklose, patiriant gamtą tiesiogiai, pasitelkus gamtos elementus kasdieniniame ugdyme. Ikimokykliniame amžiuje formuojasi vaiko vertybinis požiūris į aplinkos tausojimą, todėl ypač palanku ugdyti ir formuoti tvarios gyvensenos, aplinkosaugos ir darnaus vystymosi strategiją atliepiančius įpročius. Tvarios gyvensenos principai ir taikymas kasdienybėje keičia bendruomenės supratimą apie darnaus vystymosi strategijos tikslus, o asmeninės iniciatyvos bei pavyzdys, socialinis dalyvavimas skatina tvarios gyvensenos principų taikymą švietimo įstaigoje ir buityje (Biekša, Valiulė, 2022; Jančius, Gavenauskas, 2021; Šorytė, 2021).

Lietuvos darželiuose įgyvendinamos ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programos nėra centralizuotos, Švietimo, mokslo ir sporto ministerija teikia tik rekomendacijas 2–7 metų vaikų ugdymui. Todėl ikimokyklinio ugdymo įstaigos gali laisvai interpretuoti ministerijos teikiamas gaires ir kurti savo įstaigos bendruomenei palankiausias ugdymo programas. Darželius lankantys vaikai ir jų šeimos nariai apie aplinkosaugą, klimato kaitą, gamtos taršą bei tvarų vartojimą turi žinių, tačiau praktinis jų panaudojimas mažėja vaikams augant. Pradėjus lankyti mokyklą ir mokytojams koncentruojantis į akademines žinias, tvarios gyvensenos propagavimui vis mažiau vietos lieka ugdymo programose, apie tvarumą ir darnų vystymąsi kalbama momentiškai.

Tvarios gyvensenos ugdymo idėjos ikimokyklinėse įstaigose taikomos per gamtamokslinio ugdymo prizmę. Gamtos mokslų taikymas projektinių veiklų metu skatina tyrinėjimais grįstą mokymąsi bei problemų sprendimą. Tvarios gyvensenos bei gamtosauginių kompetencijų formavimas dažniausiai siejamas su matematinio mąstymo, skaitmeninio sumanumo, tyrinėjimo, problemų sprendimo, kalbinės raiškos, sveikos gyvensenos bei kūrybiškumo kompetencijomis (Makarskaitė-Petkevičienė, Neifachas, 2022).

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

Tvari gyvensena Plungės lopšelyje-darželyje „Rūtelė“

Tvarios gyvensenos ugdymas ikimokykliniame amžiuje ypač svarbus. Jis padeda formuoti ne tik vaikų, bet ir visos šeimos gamtosauginius įgūdžius bei sveikatai palankius įpročius. Vaikų ugdymas Plungės lopšelyje-darželyje „Rūtelė“ orientuojamas į darnaus vystymosi strategijos tikslus, išskiriant vartojimo, rūšiavimo, sveikos aplinkos, sveikatai palankaus maisto sritis. Siekiant kokybiško ugdymo, taikomas Geros mokyklos modelis (2013), kai visos veiklos grindžiamos susitarimais ir nuolatiniu mokymusi per tyrinėjimą, eksperimentavimą, problemų sprendimą, pasitelkiamos STRREAM (gamtos mokslai, technologijos, inžinerija, matematika, menai, skaitymas – rašymas, santykiai su šalia esančiais) inovacijos. Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų turinys grindžiamas tvarumo bei darnaus vystymosi strategijos idėjomis, ugdymo pagrindu laikoma, kad Mokykla – darni bendruomenė, puoselėjanti gamtosaugines ir sveikatai palankesnes idėjas, pagarbą žmogui ir gamtai. Įgyvendinant tvarumo principus, vaikai mokosi apie gamtą, iš gamtos ir gamtoje, aktyviai dalyvauja įvairiose projektinėse ir praktinėse veiklose.

Tvarios gyvensenos įpročiai formuojami pasitelkiant asmeninį pavyzdį, kuriant kasdienę rutiną ir apimant pagrindinius darnaus vystymosi strategijos aspektus: aplinkos ir gamtos tausojimo skatinimą, socialinį – emocinį ugdymą, kasdienio fizinio aktyvumo užtikrinimą, sveikatai palankią mitybą. Įstaigos bendruomenė skatinama daiktus, priemones, įvairias medžiagas naudoti ne po vieną kartą. Įsitraukdami ar kviesdami dalyvauti vietos, regiono bei respublikinius projektuose, raginame pedagogus ir vaikus pasitelkti kūrybinį mąstymą ir projektinėse veiklose naudoti lengvai išardomas ir dar kartą panaudosimas priemones, vengti kenksmingų aplinkai priemonių (pvz.: „karšti“ klijai, blizgučiai), skirtingų priemonių (rūšiavimo požiūriu) sujungimo (1pav.).

1 paveikslas
Tvarūs priemonių panaudojimo būdai



Puošdami darželio erdves, ruošdamiesi šventėms naudojame tas pačias dekoracijas kelerius metus ar net kelis dešimtmečius – vis randame joms naujas erdves ar pritaikymo galimybes.

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

2 paveikslas

Tvarus dekoracijų panaudojimas



Siekiant darnaus vystymosi strategijos tikslų įgyvendinimo, vaikai darželyje ugdomi per patirtį, todėl daug laiko praleidžia darželio lauko erdvėse. Vaikai prižiūri Žolinčių, Rūteliukų sodą, stebi vabalų gyvenimą nešienaujamoje pievoje ir Vabalų namelyje, tyrinėja gamtos reiškinius įvairiais metų laikais, analizuoja bioįvairovės pokyčius, atlieka bandymus ir eksperimentus įvairiose lauko erdvėse, veda paukščių, vabalų, sraigių, vabzdžių, grybų, augalų statistiką, tyrinėja gyvąją gamtą (3 pav.). Kasmet gausiname biologinę įvairovę darželio teritorijoje, vaikai gali ją pažinti, tyrinėti įvairių veiklų metu „eidami“ metų laikų ratu. Taip pat daug dėmesio skiriama natūraliam gamtos ciklui: pavasarį periname viščiukus, juos auginame, stebime, vasarą viščiukų augimą ir tapimą suaugusiais paukščiais stebime įstaigos darbuotojų pasidalintose nuotraukose bei vykstame į ūkį, kur paukščių gyvenimą galime stebėti iš arti. Kiekvieną pavasarį ugdytiniai laukia grįžtančių į darželį paukščių, ruošia jiems inkilus, su darbuotojais juos kelia į medžius, inkilus dovanoja girininkijai, veda grįžtančių paukščių, jų jauniklių statistiką, vasarą stebi jų gyvenimą, rudenį ruošia lesyklas, žiemą lesina darželio teritorijoje apsigyvenančius paukščius.

3 paveikslas

Gamtamokslinės kompetencijos ugdymas kasdienėse veiklose



Glaudžiai bendradarbiaujame su Plungės rajono girininkais, tad bioįvairovės gausinimo darbus atliekame miškuose. Kasmet keliame inkilus, sodiname mišką, aptveriame skruzdėlynus, apsaugome miško jaunuolyną nuo kenkėjų ir miško žvėrių daromos žalos (4 pav.).

Daug ugdomųjų veiklų vyksta Rūteliukų sode ir Žolinčiuje. Tai, ką vaikai užaugina darže, sode, vaistažolių lysvėse, tampa ugdomąja priemone – vaikai

ISSN 2335-8408

kepa, verda, spaudžia sultis, džiovina vaisius ir žoleles. Sodas ir daržas – nuolatiniai tyrinėjimo objektai – čia galima stebėti pirmuosius daigus, daržovių augimą, žydėjimą, bičių ir kamanių atliekamus darbus, vaisių augimą, kenkėjų daromą žalą ir saugią kovą su jais (5 pav.).

4 paveikslas
Gamtamokslinių kompetencijų ugdymas per darbinę veiklą



Ugdymosi procesas praturtinamas įvairiomis edukacijomis, kurių metu vaikai tyrinėja gyvąją gamtą, susipažįsta su naminiais, laukiniais ir egzotiniais gyvūnais iš arti. Prisiliesdami prie gyvosios gamtos vaikai sužino ne tik apie gyvūnijos ir augalijos teikiamą naudą, bet ir apie invazinių augalų bei gyvūnų žalingą poveikį vietinei faunai ir florai. Vaikai mokosi saugaus elgesio gamtoje, su gyvūnais bei invazinėmis bioįvairovės rūšimis (6 pav.).

5 paveikslas
Veiklos Rūteliukų sode ir Žolinčiuje



Dar viena tvarios gyvensenos išraiška – savanorystė. Visa bendruomenė aktyviai įsitraukia į dalybų procesus: gaminame dovanas, ieškome namuose nenaudojamų daiktų, kurie praverstų ar pradžiugintų kitus, dalyvaujame ir organizuojame paramos rinkimo akcijas. Kalėdiniu laikotarpiu visa bendruomenė įsijungia į dirbtuves, kurių metu ruošiame dovanas vaikų globėjams, vienišiems seneliams, nepasiturintiems asmenims, karo pabėgėliams.

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

6 paveikslas
Edukacijų įvairovė darželyje



Daug dėmesio skiriama socialiniam ir emociniam bendruomenės ugdymui. Grupėse ir lauko erdvėse kuriamos ramybės salos (hamakai), užsiimama joga, savimasažu, vaikai mokomi pažinti save ir priimti šiek tiek kitokius vaikus, užmegzti draugystę. Mokytojai ir mokytojų padėjėjai glaudžiai bendradarbiauja su Specialiojo ugdymo centru, kad geriau pažintų vaiko individualiuosius poreikius, atlieptų jo jauseną ir sudarytų sąlygas vaikui ugdytis jam palankiu ritmu. Kartu vykdome ne vieną programą pedagogams, tėvams ir vaikams. Vaikų emocijoms valdyti, nusiraminimui naudojame natūralią aromaterapiją, Basakojų taką (lauko ir vidaus erdvėse), stebime augalų ir vabalų gyvenimą nešienaujamoje pievoje, visais metų laikais jėgos semiamės ir nusiraminimo ieškome „darželio miške“.

Ikimokykliniame amžiuje formuojasi vaiko elgsenos ir gyvensenos pagrindai, kurie vėliau nulems asmens sveikatą ir gyvenimo kokybę, todėl svarbu tobulinti vaikų sveikatos stiprinimo žinias ir įgūdžius. Vienu svarbiausių tvarios gyvensenos elementų yra fizinis aktyvumas, todėl vaiko fizinis lavinimas, sportavimas ypač svarbus darželyje. Pastaruoju metu ypač pabrėžiamas sveikatą stiprinantis fizinis aktyvumas, kuris duoda naudos sveikatai ir lavina funkcinius gebėjimus (pvz.: greitas ėjimas, šokinėjimas per virvutę ir kliūtis, šokiai, futbolas, svarmenų kilnojimas, laipiojimas ant karstyklių (Strukčinskienė, Griškonis ir kt., 2012). Todėl daug dėmesio skiriame vaikų fizinio aktyvumo skatinimui, siekiant tolygaus ir visapusiško vaiko fizinio aktyvumo.

Nuo 2016 m. darželyje kartu su socialiniais partneriais įgyvendinama Fizinio aktyvumo ir sveikatinimo programa. Plungės sporto ir rekreacijos centro treneriai vesdavo krepšinio ir regbio treniruotes, VšĮ „Plungės futbolas“ dalijosi futbolo subtilybėmis, šiaurietiškomis lazdomis kartu vaikščiojome su Plungės rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuro specialistais, Plungės specialiojo ugdymo centre lankėme kineziterapijos ir baseino užsiėmimus. Dalį treniruočių vaikams įstaiga dengdavo projektinėmis lėšomis, finansine našta pasidalindavome su ugdytinių tėvais. Profesionalaus požiūrio į kokybišką fizinį ugdymą stygių dengėme dalyvaudami įvairiose fizinį vaikų aktyvumą skatinančiuose projektuose (pvz.: UEFA „Playmakers“, Futboliuko programos, RIUKKPA programa, Sveikatiada ir kt.).

Fizinį aktyvumą stengiamės integruoti į kasdienes veiklas (ne mažiau 60 min. kasdien) – darome ryto mankštą grupėje arba lauke, fizinio ugdymo veiklas veda profesionalūs treneriai (socialiniai partneriai), mokomės orientavimosi sporto paslapčių. Lauko ir vidaus erdvėse gausu vietų, skatinančių aktyvų judėjimą,

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

smulkiąją vaiko motoriką. Nuo 2022 m. rugsėjo darželyje dirba vaikų fizinio ugdymo specialistas, vaikai mokosi teisingai atlikti pratimus, išbando įvairias sporto šakas, išsigrynino Fizinio ugdymo ir sveikatinimo programos nuostatos bei fizinio aktyvumo skatinimo būdai (žr. 1 lentelę).

1 lentelė
Vaikų fizinį aktyvumą skatinančios veiklos

Amžiaus grupė	Fizinio ugd. užsiėmimai	Ryto mankšta	Futbolo treniruotės	FK „Ba-brungas" treniruotės	Orientavi-mosi sporto treniruotės	RIUKKPA užsiėmimai	Plungės VSB užsiėmimai	Judrūs žaidimai lauke	Šachmatai
2–3 m.	2 k./sav. II pusm.	1 k./d.			1 k./mėn. II pusm.	1 k./sav.		2 k./d.	
3–4 m.	2 k./sav.	1 k./d.		1 k./sav.	1 k./mėn.	1 k./sav.		2 k./d.	
4–5 m.	2 k./sav.	1 k./d.		1 k./sav.	1 k./mėn.	1 k./sav.		2 k./d.	
5–6 m.	2 k./sav.	1 k./d.	1 k./sav.	1 k./sav.	1 k./mėn.	1 k./sav.		2 k./d.	2 k./sav.
6–7 m.	2 k./sav.	1 k./d.	1 k./sav.	1 k./sav.	1 k./mėn.	1 k./sav.	1 k./ mėn.	2 k./d.	2 k./sav.

Ikimokykliniame amžiuje suformuoti vaikų judėjimo įgūdžiai ir įpročiai, sveikatai palanki elgsena, turės įtakos vaikų elgsenai mokykloje. Vaikų fizinis aktyvumas bus efektyvus, jei ne tik sportuojama, bet kartu ugdomos žinios, gebėjimai, kuriama judėjimui palanki aplinka (Strazdienė, Burkė, 2019). Darželio aplinkos infrastruktūra turi didelę reikšmę vaiko judėjimo motyvacijai, traumų prevencijai, judėjimo kokybei, sveikatai ir kt., todėl sudarome palankias sąlygas intensyviau judėti vidaus erdvėse. Pasitelkdami tvarumo idėjas, kuriame vidaus ir lauko erdvėse lengvai pritaikomas priemones vaikų fiziniam aktyvumui palaikyti (7 pav.). Turimus buitinius daiktus, santechnikos priemones, įvairias virves, diržus, audinių atraižas, senus gimnastikos lankus panaudojame gamindami priemones vaikų fiziniam aktyvumui užtikrinti bet kurioje darželio erdvėje.

7 paveikslas
Tvarūs įprastinių buities daiktų panaudojimo būdai fiziniam aktyvumui skatinti



https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

Ugdant sveikatai palankų gyvenimo būdą, svarbu sveikos gyvensenos reikalavimus susieti su praktika, su vaiko individualiais poreikiais bei patirtimi, panaudoti turimas kitų ugdymo sričių žinias bei jas pritaikyti (Strukčinskienė, Griškonis ir kt., 2012). Kasdienė fizinė veikla padeda vaikui augti fiziškai ir psichiškai stipresniu, darnia asmenybe bei formuoja įprotį sportuoti (8 pav.). Suaugusieji (darbuotojai ir tėveliai) sportuoja grupėse, darbo vietose ir po darbo (bendros mankštos ir sporto užsiėmimai). Taip formuojamas įprotis vengti pasyvaus gyvenimo būdo, sudaromos sąlygos kiekvienam vaikui ir suaugusiajam užsiimti fizine veikla, skatinamas fizinis aktyvumas. Taigi, stengiamės formuoti sveikos gyvensenos įgūdžius, skatiname vaikus užsiimti aktyvia fizine veikla, daugiau dėmesio skiriame stiprinančiam masiniam sportavimui.

8 paveikslas
Fizinio ugdymo veiklos



Visa darželio bendruomenė propaguoja darnų mobilumą – į edukacijas mieste vykstama pėstute arba visuomeniniu transportu. Kaskart vaikai „renka" žingsnius, stebi ir lygina nueitų žingsnių statistiką. Mokytojai surinktus duomenis naudoja ugdomosios veiklos turtinimui, pvz.: braižomi maršrutai, skaičiuojami atstumai, sudaromi žemėlapiai ir kt.

9 paveikslas
Darnaus mobilumo nuostatų integravimas į ugdymo procesą



Sveikatai palanki mityba, kompostavimas ir maisto atliekų perdirbimas – dar vienas tvarios gyvensenos darželyje pavyzdžių. Investicijos į vaikus, skatinant juos sveikai ir kokybiškai maitintis bei tausoti maistą – vienas darželio tikslų, kurio nuosekliai ir kryptingai siekiame nuo 2015 metų. Kasdien įsitikiname, kad kokybiškas

maitinimas (ekologiški ar pagal nacionalinės kokybės sistemas pagaminti produktai) yra itin svarbus, o maisto tausojimas ir apgalvotas vartojimas padeda siekti darnaus vystymosi strategijos tikslų. Teikiant viešojo maitinimo paslaugą ir užtikrinant tvarios gyvensenos principus, būtina išskirti maisto produktų pirkimo, laikymo ir darbo virtuvėje svarbą. Daug dėmesio skiriame tvariam maisto produktų vartojimui ir maisto atliekų susidarymo mažinimo strategijos įgyvendinimui visuose produktų pirkimo, laikymo ir gamybos etapuose (Stunžėnas, 2016):

- įsigyta kompiuterinė programa padeda užtikrinti optimalų užsakomų produktų kiekį (nuolatinė inventorizacija, sandėliuojamų produktų kiekių optimizavimas);
- pirkimas didesnėmis pakuotėmis (apskaičiuojami optimalūs kiekiai 1–2 savaitėms);
- nuolatinis produktų pristatymo tikrinimas (pvz.: žaliavos kokybė, pakavimo pažeidimai, produktų galiojimo terminai, temperatūriniai reikalavimai mėsos ir žuvies produktams);
- produkcijos pirkimas iš vietinių tiekėjų;
- pakartotinio naudojimo pakuočių grąžinimas tiekėjui ar atidavimas bendruomenės naudojimui leidžia išvengti didelės dalies pakuočių atliekų;
- maisto atliekų prevencija sandėliuojant (ilgesnio galiojimo produktai sandėliuojami gilesnėje lentynos dalyje, senesni produktai sandėliuojami lentynų priekyje);
- tinkamas vaisių ir daržovių sandėliavimas (krepšiai, ventiliuojami maišai, popierinės dėžės ir kt.).

Naudojantis Europos Sąjungos bei Lietuvos statistikos departamentų duomenimis, galima teigti, kad švietimo įstaigose vidutiniškai iššvaistoma 15–25 proc. įstaigose pagaminto maisto. Dažniausios maisto švaistymo priežastys – klaidingai užsakomas maisto kiekis, maisto paruošimo būdas (pvz.: perkeptas, netinkamai patiektas), žema maisto produktų kokybė (Taujanskaitė, 2021).

Maisto produktų atliekas darželyje galima suskirstyti į išvengiamas ir galbūt išvengiamas atliekas („išmestas“ valgomas maistas) bei neišvengiamas maisto atliekas (atliekos, susidarančios gaminant maistą: nuoskutos, kaulai, oda ir pan.). Žinodami šias pagrindines netvarios gyvensenos bei maisto švaistymo priežastis, nuo 2018 m. stengiamės vaikų maitinimui naudoti kokybiškus (ekologiškus ir NKP) produktus. Darželio vaikams tiekiamas maistas saugus daugeliu požiūrių. Ekologinio žemės ūkio produktai išauginami ar perdirbami griežtai laikantis taisyklių, parengtų pagal Europos Sąjungos, Lietuvos Respublikos ir tarptautinių organizacijų standartus. Į vaikų racioną įtraukiami augalinės ir gyvulinės kilmės produktai yra visaverčiai ir sukaupiantys visas žmogui reikalingas maisto medžiagas, nes auginami nenaudojant dirbtinių trąšų bei cheminių sintetinių augalų apsaugos priemonių, gyvuliai ir paukščiai šeriami ekologiškais pašarais ir auga tinkamomis jų prigimtinėms savybėms sąlygomis (Jankauskaitė, 2007).

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

10 paveikslas
Maisto švaistymo prevencijos būdai darželyje



Siekdami maisto švaistymo prevencijos, vaikus raginame ragauti, degustuoti, daug ir nuolat kalbamės, vykdome edukacijas, maisto gamybą įtraukiame į ugdymo procesą. Tėvelius edukuojame sveikatai palankesnės mitybos klausimais, kartu su tėveliais pietaujame grupėje, daug diskutuojame, vykdome apklausas, sudarydami valgiaraščius atsižvelgiame į bendruomenės poreikius (10 pav.). Naujus patiekalus į darželinuko meniu įvedame pamažu: degustuojame, tobuliname receptūrą, bandome iš naujo. Valgiaraščio nuolatiniai pokyčiai ir eksperimentai leidžia tobulėti ir surasti tinkamiausią skonio ir išsaugomų maistinių medžiagų balansą. Nuo 2022 metų vasario darželyje vaikams siūloma virš 90 proc. ekologiškų ir pagal nacionalines kokybės sistemas pagamintų produktų iš viso produktų sąrašo.

11 paveikslas
Dalinio švediško stalo pavyzdžiai



Su ekologišku maitinimu į darželį „atėjo“ dalinis švediškas stalas, pirmenybė teikiama sezoniniams produktams, įsigyta kompiuterinė programa, leidžianti optimizuoti sandėlio likučius, produktų užsakymus, valgiaraščio keitimus, kainoraštį (11 pav.). Pasak Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centro specialistų (2019), dalinio švediško stalo principas yra vienas iš efektyviausių maisto švaistymo mažinimo būdų organizuojant vaikų maitinimą darželiuose, nes vaikai turi galimybę:

- patys įsidėti maisto ir gali pasirinkti valgyti daržoves, vaisius ar kitus patiekalus, kurie jam patinka (pvz.: vaikas gali įsidėti tik vienos rūšies daržovių, jas suvalgęs pakartoti ar pasirinkti kitos rūšies daržoves, gali pats „susikomplektuoti“ sau norimą patiekalą – pvz.: valgyti tik daržoves su ryžiais ar mėsą su daržovėmis ir pan.);
- įsidėti maisto tiek, kiek nori (jie gali įsidėti mažiau ar daugiau daržovių,

ISSN 2335-8408

garnyro, įsipilti norimą kiekį sriubos, turi galimybę pakartotinai įsidėti tiek maisto, kiek jo suvalgys);
- priimti sprendimą, ką nori valgyti ir tai daryti sąmoningai.

Taikant tvarios gyvensenos principus, gerėja vaikų valgymo kultūra: galimybė rinktis, patiekalų įvairovė lavina vaikų skonį, padeda gerinti maisto vartojimo bei sveikos mitybos ir tvarios gyvensenos įpročius (2 lentelė).

Nuo 2018 metų darželyje išvengiamų maisto atliekų kiekis sumažėjo 4 kartus, jei 2018 metais standartinis išvengiamų maisto atliekų kiekis sudarė apie 100 kg per dieną, tai 2023 m. pabaigoje – iki 25 kg. Daugiausia tam įtakos turėjo pakitęs suaugusiųjų požiūris į vaikų maitinimą (lankstus meniu, sezoniškumas, patiekalų gamyba iš ekologiškų ir NKP produktų), nuolatiniai pokalbiai, edukacijos sveikatai palankaus maisto temomis, išvykos į sąvartyną.

2 lentelė

Išduotų maisto produktų ir maisto atliekų dalis

	I savaitė	II savaitė	III savaitė	Laikotarpio vidurkis
Vaikų skaičiaus vidurkis per savaitę	184	149	186	173
Išduotų produktų kiekis per savaitę, kg	1294,77	1096,62	1300,84	1230,74
Maisto atliekų kiekis per savaitę, kg	117,37	101,26	119,74	112,79
Maisto atliekų dalis nuo išduoto kiekio, proc.	**9,07**	**9,23**	**9,20**	**9,17**

Siekiant sumažinti maisto švaistymą, atliekos panaudojamos komposto gamybai bei paukštininkystės ūkyje. Dalį darželyje kasdien susidarančių neišvengiamų maisto atliekų kompostuojame mikrobiologinio maisto atliekų komposteryje, pagamintą kompostą naudojame augalams. Vaikai mokomi rinkti maisto likučius į „žaliuosius“ kibirėlius, nepanaudojamas darželyje atliekas atiduodame ūkininkui.

12 paveikslas

Maisto atliekų rinkimas ir perdirbimas



Galima teigti, kad vaikai tvarumo idėjas kasdienėje veikloje lengvai pritaiko, inicijuoja veiklas, vadinasi vaikai turi pakankamai žinių ir gebėjimų, tam kad patys

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

imtųsi veikti. Nors pedagogų manymu palankiausia vieta vaikų ugdymuisi yra gyvoji gamta, tačiau dažnai vaikai ugdosi darželio grupėje. Tam įtakos turi Lietuvos klimatinė juosta, kai didžioji mokslo metų dalis organizuojama šaltuoju metų laiku. Todėl gamta, jos reiškiniai, augalija ir gyvūnija „atkeliauja" į grupes.

Tvarios gyvensenos nuostatas bei ekologinį raštingumą galima skirstyti į keturias sritis: žinias, gebėjimus, įtaką ir elgesį. Pedagogai ugdo tvirtą, motyvuotą, turinčią gamtosauginių vertybių asmenybę. Kasdienėje ugdomojoje veikloje vaikai naudoja turimas žinias apie aplinkos tvarkymą, gyvūnus ir rūpinimąsi jais, išteklių tausojimą. Veiklos lauke, grupėje, kitose erdvėse sukelia teigiamas emocijas, skatina vaikus stebėti gamtą, jos objektus, tyrinėti, kurti iš gamtinių medžiagų ir antrinių žaliavų, žaidimo ir kitos veiklos metu dalintis savo patirtimi ir žiniomis apie gamtą ir tvarumą.

Pedagoginė patirtis ugdant tvarios gyvensenos įgūdžius

Metinė ugdomoji grupės veikla planuojama išskiriant prioritetinę kompetenciją bei pasitelkiant metinį ugdomųjų veiklų planą, kuriame bendruomenė susitaria dėl kertinių mėnesio bendruomenės tvarią gyvenseną skatinančių sričių (žr. 13 pav.). Darnaus vystymosi strategijos ir tvarios gyvensenos idėjos integruojamos į visas Mokyklos sritis: darželio ir kiekvienos grupės, švietimo pagalbos specialistų, meninio ugdymo mokytojo, neformaliojo švietimo organizatorių metinius, trumpalaikės ir ilgalaikės veiklos planus.

Kiekviena grupė metiniame veiklos plane išskiria prioritetinę kompetenciją (ar kelias), ugdomas visus (ar dalį metų) metus bei numato ugdomosios projektinės veiklos perspektyvinį planą, orientuotą į kertinę mėnesio temą. Projektinės veiklos trumpalaikiuose planuose mokytojai, numatydami kūrybines bei lavinamąsias užduotis, vadovaujasi tvarumo idėjomis. Vaikų kūrybiniams darbams naudojamos jau kartą panaudotos kanceliarinės priemonės, įvairūs buityje ar darželio kasdienoje nebenaudojami daiktai, vaikai skatinami konstruoti, „menauti" taip, kad kuo mažiau kenktų gamtai.

ISSN 2335-8408

13 paveikslas

Metinis darželio / grupės planas



PLUNGĖS LOPŠELIS – DARŽELIS „RŪTELĖ“

Savivaldybės biudžetinė įstaiga, A.Jucio g. 38, LT-90151 Plungė, tel. (8 448)72 423, faks. (8 448) 72 423, el.p. rutele@plunge.lt,
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 191128765

Ugdymo turinio pagrindas: Darni bendruomenė, puoselėjanti gamtosaugines ir sveikatai palankesnes idėjas, pagarbą žmogui ir gamtai.

GRUPĖS UGDYMO PRIORITETAI, TIKSLAI, UŽDAVINIAI

Prioritetinė kompetencija -

PLANUOJAMA UGDOMOJI VEIKLA

(Kūrybiniai projektai, temos, šventės, pramogos, išvykos, ekskursijos, sąveika su šeima, mokykla, socialiniais partneriais bei kita vaikų grupei aktuali veikla)

IDĖJOS, SUMANYMAI, TEMOS, PROJEKTAI	***Rugsėjis – saugios, darnios ir mobilios aplinkos mėnuo***	***Vasaris – daiktų prikėlimo antram gyvenimui mėnuo***
	Mašiną pakeisk dviračiu. Oro užterštumas Mokyklos bendruomenė skatinama aktyviai judėti – daugiau vaikščioti, transporto priemones pakeisti dviračiu, riedlente, paspirtuku... Skatinama imtis prevencinių priemonių prieš didėjantį oro užterštumą.	*Antrinių žaliavų panaudojimas* Mokyklos bendruomenė skatinama kūrybiškai panaudoti antrines žaliavas, prikeliant daiktus dar vienam gyvenimui vykdant projektines, STRREAM veiklas.
	Spalis – ekologinio švietimo mėnuo	***Kovas- vandens mėnuo***
	Gamtos ištekliai ir jų panaudojimas. Energijos išteklių taupymas. Oro užterštumas Mokyklos bendruomenė skatinama susipažinti su gamtos ištekliais bei galimybėmis jais pasinaudoti. Skatinama aktyviai įsitraukti taupant energijos išteklius bei rodant deramą pavyzdį aplinkiniams. Skatinama imtis prevencinių priemonių prieš didėjantį oro užterštumą.	*Vandens svarba ir saugojimas* Mokyklos bendruomenė skatinama susipažinti su vandens svarba žmogaus organizmui ir jo išteklių išsaugojimu.
	Lapkritis – sveikatos stiprinimo mėnuo	***Balandis – švaros mėnuo***
	Stiprinkime sveikatą kartu Mokyklos bendruomenė skatinama įsitraukti į fizinę ir psichikos sveikatą stiprinančias, sveikatai palankaus gyvenimo būdo, mitybos skatinimo veiklas.	*Kurkime švarią aplinką. Rūšiuokime drauge* Mokyklos bendruomenė skatinama aktyviai įsitraukti į mėnesio projektą ir padėti gamtai išsivalyti nuo šiukšlių, skatinama susipažinti su atliekų rūšiavimo svarba – kaip rūšiuoti atliekas ir kaip tinkamai jas paruošti rūšiavimui.
	Gruodis – Europos atliekų mažinimo mėnuo	***Gegužė – fizinio aktyvumo mėnuo***
	Rūšiuokime drauge. Antrinių žaliavų panaudojimas Mokyklos bendruomenė skatinama susipažinti su atliekų rūšiavimo svarba – kaip rūšiuoti atliekas ir kaip tinkamai jas paruošti rūšiavimui. Skatinama kūrybiškai panaudoti antrines žaliavas ruošiant Kalėdų dovanas, prikeliant daiktus dar vienam gyvenimui.	*Stiprinkime sveikatą kartu* Mokyklos bendruomenė skatinama įsitraukti į fizinę ir psichikos sveikatą stiprinančias veiklas.
	Sausis – jausmų, emocijų ir kūno darnos mėnuo	***Birželis – liepa – rugpjūtis - biologinės įvairovės tyrinėjimo mėnuo***
	Stiprinkime sveikatą kartu Mokyklos bendruomenė skatinama įsitraukti į fizinę ir psichikos sveikatą stiprinančias veiklas.	*Gamtamoksliniai tyrimai* Mokyklos bendruomenė skatinama aktyviai įsitraukti į STRREAM veiklas, kurių metu ieško naujų idėjų antriniam vartojimui, biologinei įvairovei tirti, stebėti.

Kaip tvarios gyvensenos darželyje pavyzdį galima pateikti „Lašiukų“ grupės ilgalaikę projektinę veiklą „Etnografinės ir tautinės šventės“, apėmusią vasario 12 d.–kovo 15 d. laikotarpį ir skirtą žinių apie šventes, jų simbolius bei prasmę gilinimui. Nors tvarumo tema neakcentuota ugdomosios veiklos plane, tačiau puikiai atsiskleidė kasdienėse veiklose (14–15 pav.). Vaikai, bendraudami, tyrinėdami ir veikdami kartu, mokėsi rasti bei nusakyti pilietinės visuomenės ir Lietuvos valstybingumo ženklus artimoje aplinkoje. Laukdami Užgavėnių kaukes ir tarškalus kūrė tvariomis priemonėmis. Pasitelkdami gamtinę medžiagą, grupėje esančius žaislus ir priemones, iš namų atsinešdami nenaudojamus daiktus, vaikai gilino komunikavimo ir pažinimo kompetencijas, žaisdami tobulino rašytinės kalbos, santykių su bendraamžiais bei problemų sprendimo įgūdžius.

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

14 paveikslas
Priemonių ugdomajai veiklai tvarus panaudojimas



Ruošdamiesi „Juomarkou" ugdytiniai gamino mugei skirtas prekes (15 pav.). Grupėje kepė sausainius ir vaflius, džiovino vaisius ir duoną (taip sumažino išvengiamų maisto atliekų kiekį iki nulio), vėrė valgomus karolius, darė rankdarbius iš antrinių žaliavų, ne tik patys pirko, bet ir visą darželio bendruomenę kvietė aukoti beglobių gyvūnėlių prieglaudai. Tuo pačiu, nejučiomis, vaikai ugdė socialinę, pažinimo, komunikavimo ir meninę kompetencijas. Paaukotas lėšas VšĮ „Plungės priglaustukai" rūšiavo, skaičiavo, tyrinėjo monetas ir kupiūras, padedant įstaigos administracijai atliko bankinį pavedimą. Taip patobulinti matematiniai ir finansinio raštingumo įgūdžiai.

15 paveikslas
Tvarios gyvensenos idėjos „Juomarke"



Apibendrinant šį „Lašiukų" grupės pavyzdį galima teigti, kad darnaus vystymosi strategijos ir tvarios gyvensenos idėjos lengvai pritaikomos darželinuko kasdienėje veikloje. Pedagogas siūlo idėjas vaikų veiklai, atkreipia vaikų dėmesį į aplinkos objektus, pateikia mąstymą skatinančius klausimus, kurie nukreipia vaikus

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

veiklai tyrinėjant. Siekiant ugdyti tvarios gyvensenos nuostatas ir siekiant, kad ekologiškumo bei aplinkosaugos idėjos taptų vaiko savastimi, pedagogai kartu su vaikais kuria tikslingą žaidimą, vaikai tampa veiklų iniciatoriais, aktyviais veikėjais. Pedagogams taikant įvairius ugdymo metodus (diskusija, praktiniai aktyvūs metodai, ekologiniai žaidimai, kūrybiniai ir projektų metodai, tyrinėjimai gamtoje ir apie gamtą ir kt.), vaikai išmoksta tvarios gyvensenos principų ir juos taiko net nesusimąstydami.

Išvados

Plungės lopšelyje-darželyje „Rūtelė“ susidomėjimas darniu vystymusi, aplinkos pokyčių ir klimato kaitos problemomis neslopsta ir kasmet darosi vis aktualesniu. Vaikai, pedagogai, ugdymo įstaigos bendruomenės nariai aktyviai dalyvauja vykdant įvairias programas ir veiklas, kur analizuojamos aplinkosauginės, tvarios gyvensenos bei darnaus vystymosi problemos. Įstaiga organizuoja ir aktyviai dalyvauja aplinkosauginėse visuomeninėse akcijose bei projektuose, noriai dalijasi informacija ir žiniomis, vertina įstaigos veiklos neigiamą įtaką aplinkai, siekia tinkamomis priemonėmis mažinti ugdymo įstaigos veiklos aplinkosauginį pėdsaką.

Šiandien, akcentuojant vaikų tiriamąją veiklą bei aktyvią vaiko sąveiką su gamta, vis dažniau pasitelkiama gamtamokslinė vaikų kompetencija. Pedagogai naudoja gamtos, aplinkosaugos, tvarios gyvensenos temas ir glaudžiai jas sieja su projektine grupės veikla, taip siekdami vaiko visapusiško įsitraukimo, tvarios gyvensenos ir aplinkosauginių vertybių diegimo. Tvarios gyvensenos idėjos lengvai pritaikomos ne tik vaikų ugdyme, bet ir teikiant viešojo maitinimo paslaugą. Vaikų maitinimui naudojami ekologiški ir NKP produktai, įdiegta kompiuterinė programa leidžia optimizuoti maisto produktų užsakymus bei atlikti maisto atliekų prevenciją. Sveikatą stiprinantis fizinis aktyvumas duoda įvairiapusės naudos – vaikai susipažįsta su įvairiomis sporto šakomis, išbando masinį sportavimo būdą, aktyviai juda ne mažiau kaip 60 min. kasdien.

Galima teigti, kad tvari gyvensena – tai koncepcija, kuri susideda iš asmens žinių, sąžinės, požiūrio, gabumų, gebėjimų, motyvacijos bei aktyvaus visos bendruomenės dalyvavimo.

Pastaba

Nuotraukų autorius: Plungės lopšelio-darželio „Rūtelė“ bendruomenė (raštas 2024-04-10 Nr. D2-20).

Literatūra

Biekša, K., & Valiulė V., (2022). Darnaus vystymosi įgūdžių formavimas ugdymo įstaigose [The formation of sustainable development skills in educational institutions]. *Regional Formation and Development Studies*, *1*(36). https://e-journals.ku.lt/journal/RFDS/article/2658/info

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

Geros mokyklos koncepcija [The concept of a good school] (2013). ŠMM. https://www.nmva.smm.lt/wp-content/uploads/2015/08/GM_koncepcija_11-121-V.V.pdf

Grigonytė, I., (2017). Ekologinis ugdymas ikimokykliniame amžiuje [Ecological education in preschool age]. https://portalcris.vdu.lt/server/api/core/bitstreams/1b7ca0ec-669b-4af6-9435-be5de3b8c3d4/content

Ikimokyklinio ugdymo programų gairės (2023). [Guidelines for preschool education programs] https://www.nsa.smm.lt/projektai/wp-content/uploads/2023/06/23_06_21-Gairiu-projektas_skelbiamas.pdf

Jančius R., Gavenauskas A. (2021). Ekologinės etikos ir švietimo reikšmė ugdomajame procese darnaus vystymosi kontekste [The importance of ecological ethics and education in the training process in the context of sustainable development]. *Iššūkiai ir socialinė atsakomybė versle*. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos pranešimų medžiaga https://www.kolpingokolegija.lt/wp-content/uploads/2021/08/Challenges-and-Social-Responsibility-in-Business-2021.pdf

Jankauskaitė, J. (2007). Maisto kokybės analizė ir ekologiškos mitybos pranašumai [Analysis of food quality and advantages of organic nutrition]. http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:1827672/datastreams/ATTACHMENT_1827675/content

Makarskaitė-Petkevičienė, R., & Neifachas S., (2022). Mokymų priešmokyklinio ugdymo mokytojams medžiaga [Training materials for pre-school teachers].

Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2023). Ankstyvojo gamtamokslinio ugdymo tendencijos [Trends in early science education]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, *20*(1), 4–9. https://www.doi.org/10.48127/gu-nse/23.20.04

Mikalauskaitė, G., (2020). Ankstyvojo ekologinio raštingumo ugdymas [Development of early ecological literacy] https://portalcris.vdu.lt/server/api/core/bitstreams/cc5cbdec-2a97-4685-b6ed-d0341ba2809e/content

Plungės lopšelio-darželio „Rūtelė“ Ikimokyklinio ugdymo programa, (2021) [Preschool education program of Kindergarten „Rūtelė“, Plunge].

Priešmokyklinio ugdymo programa, (2023) [Preschool education program]. https://smsm.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/smm-svietimas/svietimas-priesmokyklinis-ugdymas/priesmokyklinio-ugdymo-programa/

Stonkuvienė, G., (2016). Gamtamokslinė kompetencija ir jos ugdymas taikant žaidimus ikimokyklinėje įstaigoje: pedagogų patirties kontekstas [Education of natural science competencethrough games in a preschool institution: context of teachers' experience]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education, 13*(2), 49–66. https://www.doi.org/10.48127/gu-nse/16.13.49

Strazdienė, N., & Burkė, A., (2019). Ikimokyklinio ugdymo įstaigos dinaminės ugdymo(si) aplinkos ir vaikų fizinio aktyvumo sinergija [The synergy between a dynamic educational environment of a pre-school educational institution and the physical activity of children]. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 43. https://www.zurnalai.vu.lt/acta-paedagogica-vilnensia/article/view/16165/15344

Strukčinskienė, B., Griškonis, S., Raistenskis, J., & Strukčinskaitė, V., (2012). Ikimokyklinio amžiaus Lietuvos vaikų fizinio aktyvumo ypatumai. [Physical activity in preschool children in LIthuania]. *Sveikatos mokslai, Vol. 22*, Nr. 4. https://sm-hs.eu/wp-content/uploads/2019/02/320-1164-1-PB.pdf

Stunžėnas E., (2016). Maisto atliekų srautai ir jų integruotas valdymas savivaldybės lygmenyje [Food waste flows and their integrated management on municipality level]. https://epubl.ktu.edu/object/elaba:16248210/16248210.pdf

Šorytė, D. (2021). *Pradinio mokyklinio amžiaus vaikų aplinką tausojantis elgesys ir jo prognostiniai veiksniai* [Children's pro-environmental behaviour and its prognostic factors in primary school age] [Daktaro disertacija / PhD Thesis]. Vilnius University. https://doi.org/10.15388/vu.thesis.159

Švediško stalo principo diegimo ir maisto švaistymo mažinimo priemonių įgyvendinimo rekomendacijos (2019) [Recommendations for implementing the buffet principle and implementing measures to reduce food waste]. Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras. https://www.hi.lt/sveikatai-palanki-mityba/#--pagrindines-sveikos-ir-tvarios-mitybos-plakatai

Taujanskaitė, I., (2021). Vartotojų, prekybininkų, atliekų tvarkytojų požiūrio į maisto produktų švaistymą vertinimas [Assessment of Consumers, Traders, Waste Managers Attitudes Towards Food Waste]. https://lsmu.lt/cris/entities/etd/d5808cc9-5168-4afe-9c31-6a4c88c17709/details

Toliušytė, Ž., (2017). Ikimokyklinio amžiaus vaikų sveikos gyvensenos ugdymo galimybės formuojant asmens higienos įgūdžius. [Possibilities of developing a healthy lifestyle for preschool children by forming personal hygiene skills]. https://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:22684769/datastreams/MAIN/content

Summary

EDUCATION OF SUSTAINABLE LIVING OF PRE-SCHOOL CHILDREN

Kristina Valienė
Kindergarten „Rūtelė", Plunge, Lithuania

The article discusses the aspects of integrating the topics of education of sustainable living and development strategy into the daily activities of the preschooler. Preschooler's acquired knowledge and built habits of sustainable living remain further at school, if supported by family. Therefore, it is extremely important to apply the methods of sustainable living in teacher's everyday activities and to introduce such educational activities which would become effective and applied without additional efforts.

The habits of sustainable living at kindergarten "Rūtelė" in Plunge are being built following personal experiences by creating educational routine and including the main aspects of sustainable development strategy, such as: saving and conservation of environmental, natural and other resources, expansion of biological varieties in the territory of the kindergarten, socioemotional education, daily physical activity and healthy nutrition. Educational activities are being planned with the reference to the principles of the sustainable living, the basis of which is the perception that School is a consonant community, fostering ecology and health favourable ideas, as well as respect to a person and nature.

Keywords*:* sustainable living, strategy of sustainable strategy, preschool education, competence of natural sciences, recycling, organic nourishment, food waste

---

Cite as: Valienė, K. (2023). Tvarios gyvensenos ugdymas ikimokykliniame amžiuje [Education of sustainable living of pre-school children]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 61–76. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.61

ISSN 2335-8408

PRIEŠMOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKŲ APLINKOS TVARUMO SAMPRATOS UGDYMAS, SUSIPAŽĮSTANT SU GAMTOS IŠTEKLIAIS PAKRUOJO RAJONE – DOLOMITINIU AKMENIU

Zinaida Žvinklienė, Daiva Miknevičienė
Pakruojo vaikų lopšelis-darželis ,,Vyturėlis“, Lietuva
El. paštas: *vyturelis012@gmail.com*

Įvadas

Ką galima pasiimti iš gamtos?

Dažnai sakoma, kad gamta yra visų mūsų namai, o tai, ką gamta augina, yra jos dovanos, kuriomis visi galime naudotis. Keliaujant gamtoje kyla klausimas: o ką galima iš jos pasiimti, parsinešti į namus gamtai nedarant žalos?

Pradėkime nuo pradžių. Ar tikrai gamta yra mūsų visų namai? Ir taip, ir ne. Istoriškai mūsų protėviai buvo gamtos dalis ir nuo jos priklausė. Jų poreikiai buvo riboti, todėl poveikis gamtai nedarė didelės įtakos. Ilgainiui tokia darna nustojo egzistuoti – gamtos ištekliai buvo naudojami, nesirūpinant dėl jų atsikūrimo: miškai kertami, upeliai paversti grioviais, pelkės nusausintos, aplinka teršiama. Gamta liko pati sau. Tai vyksta ir dabar, todėl mes turime teisę sakyti tik taip: gamta gyvena viena, o mes esame greta jos (Paltanavičius, 2022).

Gamtos ištekliai

Gamtos ištekliai, gyvosios ir negyvosios gamtos komponentai, kuriuos žmogus naudoja arba gali naudoti visuomenės vartotojų reikmėms tenkinti. Jiems priskiriama saulės ir žemės gelmių energija, naudingosios iškasenos, klimatas, vanduo, dirvožemis, augalija, gyvūnija, kraštovaizdis. Vieni gamtos ištekliai yra neišsenkantys (saulės ir vėjo energija, krituliai), kiti išsenkantys arba riboti – naudingosios iškasenos (Visuotinė lietuvių enciklopedija, 2017).

Aplinkos tvarumas

Aplinkos tvarumo sąvoka pirmą kartą pavartota 1987 m. Jungtinių Tautų Organizacijos (JTO) ataskaitoje „Mūsų bendra ateitis“, kurioje išskirtas tvaraus vystymosi strategijos siekis – harmonijos palaikymas tarp žmonių, gamtos bei visuomenės tarpusavio santykių. Aplinkos tvarumas suprantamas kaip socialinės ir ekonominės raidos bei aplinkos apsaugos siekių derinimas, kad būtų užtikrinta aukšta gyvenimo kokybė dabartinėms ir ateities kartoms. Daugeliui aplinkos tvarumas asocijuojasi su ekosistemų apsauga, atsinaujinančių šaltinių naudojimu ir aplinką tausojančiu elgesiu. Nors aplinkosauga yra aplinkos tvarumo dalis, tvarumas apima kur kas daugiau – jis taip pat susijęs su ekonomikos vystymusi, socialine lygybe. Aplinkos tvarumas paprastais žodžiais yra išteklių valdymas, siekiant patenkinti dabartinius poreikius bei nekeliant pavojaus būsimiems poreikiams. Tvari visuomenės ateitis neįmanoma be kiekvieno iš mūsų indėlio (emokykla.lt, 2024).

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

Labai svarbu apie tvarumą kalbėti ir su vaikais. Jie yra ateitis – jų įpročiai, žinios ir suvokimas yra labai svarbūs tolimesniam planetos likimui. Tačiau rasti aiškų tvarumo apibūdinimą vaikams irgi nelengva užduotis. Bet galima pradėti nuo kažko tokio: tvarumas – tai nedideli pokyčiai, kuriuos galime padaryti, kad padėtume rūpintis mūsų planeta. Šie pokyčiai padeda apsaugoti gyvūnus, augalus ir gamtos išteklius, kad ir ateities kartos galėtų jais džiaugtis. Žinoma, svarbu ne tik edukuoti bei šnekėtis su vaikais, bet ir rodyti atitinkamą pavyzdį (emokykla.lt, 2024).

Gamtamokslinio ugdymo priešmokyklinėje grupėje pasiekimai

Bendrose veiklose priešmokyklinio amžiaus vaikai įgyja supratimą ir savais žodžiais apibūdina save kaip gamtos dalį, žmogaus poreikius ir jo daromą poveikį gamtai. Rodo iniciatyvą saugoti gamtą, atsakingai vartoti gamtos išteklius. Savais žodžiais pasakoja apie gamtos reikšmę žmogui, paaiškina, ko reikia, kad jis gerai jaustųsi, būtų sveikas. Vaikai samprotauja apie atsakingą ir saugų elgesį gamtoje, pastebi akivaizdžius žmogaus teigiamo ir neigiamo elgesio gamtoje pavyzdžius. Žaisdamas, tyrinėdamas artimiausią aplinką aiškinasi, kas yra gamtos ištekliai, juos tausoja, rūšiuoja atliekas.

Pažinimo kompetencija. Natūraliai smalsaudami, dalyvaudami organizuotose veiklose, vaikai tiesiogiai stebi, tyrinėja artimiausią aplinką, kartu su kitais skiria, lygina, grupuoja, analizuoja gamtamokslinio ugdymo, kalbinio ugdymo, matematinio ugdymo, meninio ugdymo, visuomeninio ugdymo, sveikatos ir fizinio ugdymo daiktus ir reiškinius pagal jiems būdingus lengvai pastebimus požymius, mokosi juos apibūdinti (Priešmokyklinio ugdymo bendroji programa, 2023).

Pakruojo krašto naudingos iškasenos

Pakruojo rajone yra patys didžiausi respublikoje dolomitų klodai. Tai palyginti minkšta, lengvai pjaustoma, skaldoma nuosėdinė karbonatinė uoliena, naudojama statyboms. Iš dolomito gaminama skalda keliams tiesti. Dolomitas yra mineralas, turintis įvairių pritaikymo sričių, o dolomito ištekliai randami visame pasaulyje. Jis dažnai naudojamas statybiniuose darbuose, kelių dangose, trąšose ir netgi metalurgijoje. Dolomitas suteikia stiprumo statybinėms medžiagoms ir prisideda prie dirvos derlingumo trąšų pavidalu. Didžiausi dolomito karjerai yra Petrašiūnų ir Klovainių.

Apie AB „Klovainių skalda“

AB „Klovainių skalda“ įkurta 1969 metais. Iki Lietuvos Nepriklausomybės atgavimo bendrovė veikė kaip kelių statybinių medžiagų įmonių susivienijimo „Granitas“ Pakruojo filialas. Atkūrus nepriklausomybę, 1992 metais, susivienijimas „Granitas“ pertvarkytas į akcinę bendrovę. Tais pačiais metais įregistruota valstybinė įmonė „Klovainių skalda“, kuri netrukus privatizuota. Dar po metų jai suteiktas AB

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

ISSN 2335-8408

„Klovainių skalda“ pavadinimas. Bendrovė yra Skaldos gamintojų asociacijos „Milsa ir ko“ narė.

AB „Klovainių skalda“ vadovaujasi principais, kurie remiasi skaidria ir tolerantiška verslo praktika, saugia ir ekologiškai švaria aplinka. Diegiami kokybės ir veiklos standartai, kurie yra įgyvendinami kasdienėje veikloje. Bendrovė išeksploatavusi karjerą atlieka rekultivaciją, kuri bendrovei neduoda tiesioginės naudos, tačiau tai yra gamtos apsauga ir atsirandanti socialinė nauda viso Pakruojo rajono gyventojams. Rekultivuojant karjerą, įkuriamos rekreacinės poilsio zonos, sutvarkomas kraštovaizdis ne tik panaikina kasinėjimo žymes, bet teikia džiugesį čia besilankantiems žmonėms (Klovainių skalda, 2019–2020).

Akmenį siūlome skirtingų formų, spalvų, tekstūrų ir sudėties. Jis – tikras ponas: statybų, aplinkos tvarkymo, dekoro pasaulyje. Akmuo puikiai tinka kelių tiesimui bei grindimui, sodų ir sodybų puošimui, kraštovaizdžio puoselėjimui. Būdamas atsparus gamtos iššūkiams ir stebindamas savo grožiu, jis tobulai derės aplinkoje. O savo natūralumu bei ilgaamžiškumu be konkurencijos įsitvirtins bet kurio stiliaus interjere ir eksterjere – namuose, verslo centre, meno galerijoje ar industriniame objekte (Ponas akmuo, 2019–2020).

Supažindinimo su gamtiniais ištekliais idėja

Atsakingas gamtos išteklių vartojimas yra svarbus gamtosauginis aspektas. Manome, kad mūsų įstaigos priešmokyklinio amžiaus vaikai turi puikią galimybę daugiau sužinoti apie savo krašto naudingas iškasenas. Vaikai ugdysis suvokimą apie gamtos išteklius ir aplinkosaugą, krašto istoriją ir kultūrą. Supratimas, kaip iškasenos naudojamos kasdieniniame gyvenime, gali padėti vaikams vertinti aplinką, skatinti sąmoningą vartojimą ir skleisti tvarumo idėjas.

Tyrimas „Supažindinimas su dolomitiniu akmeniu“

Tikslas: suteikti priešmokyklinio amžiaus vaikams žinių ir patyrimų apie dolomitinį akmenį, jo gavybą, panaudojimą, aplinkosaugos aspektus bei įvairių frakcijų savybes.

Uždaviniai:

- vesti diskusiją su priešmokyklinio amžiaus vaikais, ką jie žino apie dolomitinį akmenį;
- sudaryti sąlygas virtualioms vaikų pažintinėms veikloms;
- pasikviesti AB „Klovainių skalda“ gamyklos atstovus savo veiklos pristatymui;
- tyrinėjimų, diskusijų pagalba išsiaiškinti, kokios yra dolomitinio akmens frakcijos;
- spėjimų, bandymų, rezultatų refleksijos pagalba išsiaiškinti dolomitinio akmens frakcijų savybes;
- surengti ekskursiją į AB „Klovainių skalda“ gamyklą;
- atlikti tyrimo proceso refleksiją.

ISSN 2335-8408

Tyrimo metodologija

Tyrimas buvo vykdomas su Pakruojo vaikų lopšelio-darželio „Vyturėlis“ priešmokyklinio amžiaus grupių „Kodėlčiukai“ ir „Pelėdžiukai“ (5–6 metai) vaikais. Vykdėme pirminę apklausą, ką vaikai žino apie Pakruojo krašto naudingą iškaseną – dolomitinį akmenį, kur jį galima rasti, kaip išgaunamas, kur panaudojamas. Tyrinėjome įvairių dolomitinio akmens frakcijų pralaidumą vandeniui, fiksavome vandens pratekėjimo laiką, lyginome, darėme išvadas. Filtravome užterštą vandenį, stebėjome, kokios frakcijos dolomitinis akmuo geriausiai išvalo teršalus. Keliavome į Klovainių karjerą, stebėjome dolomitinio akmens gavybos ir perdirbimo procesus. Su gamyklos atstovais diskutavome, kaip panaudoti karjerai sutvarkomi, laikantis aplinkos tvarumo principų. Tyrimų laboratorijoje stebėjome, kaip vykdoma dolomitinio akmens vidinė gamybos kontrolė. AB „Klovainių skalda” bandymų laboratorija akredituota pagal LST EN ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus. Vykdėme antrinę diskusiją su tyrimo dalyviais ir atlikome tyrimo proceso refleksiją.

1 lentelė
Pirminė diskusija „Ką žinau apie dolomitinį akmenį?“ (5–6 metų vaikai)

Diskusijos pavadinimas		**„Ką žinau apie dolomitinį akmenį?“**
Klausimo numeris	Diskusijos klausimai	Vaikų diskusija
1.	Ką žinote ir ką esate matę apie dolomitinį akmenį?	Yra matę akmenų miške, prie jūros, lauke, kieme, sode. Keli vaikų tėveliai dirba Petrašiūnų karjere, bet nežino, kokius darbus ten atlieka. Yra buvę nuvažiavę į Petrašiūnų karjerą maudytis.
2.	Kur galima rasti dolomitinį akmenį?	Kalnuose, kieme, sode, prie jūros, miške, laukuose.
3.	Kur panaudojamas dolomitinis akmuo?	Nežino.

Pirminės diskusijos „Ką žinau apie dolomitinį akmenį?“ išvados:

- dolomitinis akmuo vaikams nėra žinomas, bet yra matę akmenų miške, prie jūros, lauke, kieme, sode;
- vaikai dolomitinį akmenį įsivaizduoja kaip paprastą akmenį, kurį galima rasti kalnuose, kieme, sode, prie jūros, miške, laukuose;
- su vaikais nepakankamai diskutuojama apie tėvų darbo pobūdį dolomitinio akmens karjere;
- apie dolomitinio akmens panaudojimą vaikai nieko nežino.

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

ISSN 2335-8408

Virtuali pažintinė veikla

Virtualios pažintinės veiklos skatina susipažinti su Lietuvos, artimiausios aplinkos gamtos ištekliais, jų gausa, įvairove, panaudojimu. Vaikams sudaromos sąlygos stebėti, diskutuoti, ieškoti informacijos internetiniuose šaltiniuose. Vėliau vaikai savo patirtį perteikia mokymosi procese, saviraiškoje, kūryboje. Naujos patirtys skatina priešmokyklinukų susidomėjimą naujomis veiklomis, kurios sužadina smalsumą, nuostabą. Tačiau virtualios kelionės nepakeis natūralios, patyrimine veikla grįstos vaikų gamtojautos.

Mūsų įstaigoje svečiavosi AB „Klovainių skalda“ projektų ir inovacijų direktorius Imantas Kuncevičius. Jis pravedė edukacinę pamokėlę apie Pakruojo rajone randamus didžiausius respublikoje dolomitinio akmens klodus. Tai palyginti minkšta, lengvai pjaustoma, skaldoma nuosėdinė karbonatinė uoliena, naudojama statyboms. Iš dolomitinio akmens gaminama skalda keliams tiesti. Akmuo dažnai naudojamas statybiniuose darbuose, kelių dangose, trąšose ir netgi metalurgijoje. Didžiausi dolomitinio akmens karjerai yra Petrašiūnuose ir Klovainiuose. Projektų ir inovacijų direktorius vaikams pademonstravo reprezentacinius įmonės filmus ir pasakojo apie AB „Klovainių skalda“ vykdomus dolomitinio akmens gavybos, gamybos ir panaudojimo galimybes. Akcentavo, kad atsakingas gamtos išteklių vartojimas yra svarbus gamtosauginis aspektas.

Pristatymo metu vaikai sužinojo, kaip vyksta gamtos landšafto sutvarkymas po dolomitinio akmens kasybos paliktų karjerų. Jie užliejami vandeniu, sutvarkomi, o karjero krantai apsodinami augalais. Taip sukuriama ekosistema gyvūnams, įrengiamos maudyklos. Vaikai buvo smalsūs, daug klausinėjo, viskas buvo įdomu. Jie galėjo paliesti dolomitinio akmens įvairių frakcijų (smulkinimo) pavyzdžius. Vėliau su jais atliks įvairius vandens filtravimo bandymus, panaudos kūrybiniuose žaidimuose. Projektų ir inovacijų direktorius Imantas Kuncevičius pažadėjo mielai priimti priešmokyklinio amžiaus vaikus į ekskursiją po Klovainių karjerą.

1 paveikslas
Pristatymas



2 paveikslas
Diskusijos



3 paveikslas
Tyrinėja dolomito skaldą



https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

ISSN 2335-8408

Bandymai su dolomitinio akmens frakcijomis

2 lentelė
Bandymas „Dolomitinio akmens frakcijų pralaidumas vandeniui“

Bandymo pavadinimas	**„Dolomitinio akmens frakcijų pralaidumas vandeniui“**		
Dolomitinio akmens frakcijos tankis	Vanduo (plastikinis indelis)	Vandens prabėgimo laikas (sąlyginis skaičiavimas)	Vaikų spėjimai, komentarai
11–22 mm.	1	Iki 7	Nežino, per kiek laiko subėgs. Greitai subėgo.
5–8 mm.	1	Iki 10	Reikia skaičiuoti, nieko neliko, greit subėgo.
0–2 mm.	1	Daugiau nei iki 100	Reikės daug skaičiuoti, kaip ilgai, iš lėto laša.

Bandymo „Dolomitinio akmens frakcijų pralaidumas vandeniui“ išvados**:**

- kuo didesnis dolomito frakcijos tankis, tuo greičiau prabėga vanduo;
- vandens prabėgimo greitis priklauso nuo vandens pylimo intensyvumo;
- greitai supiltas vanduo greičiau prabėgta pro smulkesnę frakciją, negu pro stambesnę;
- norint, kad rezultatas būtų tikslus, reikia vandenį pilti vienodu intensyvumu;
- vaikams buvo smagu, padedant mokytojai, skaičiuoti iki 100 ir daugiau.

4 paveikslas
Dolomitinio akmens frakcijų ruošiniai



5 paveikslas
Vanduo pilamas per 11–22 mm frakciją



6 paveikslas
Vanduo pilamas per 0–2 mm. frakciją



https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

ISSN 2335-8408

3 lentelė
Bandymas „Dolomitinio akmens frakcijų veiksmingumas vandens filtravimui“

Bandymo pavadinimas	**„Dolomitinio akmens frakcijų veiksmingumas vandens filtravimui“**		
Dolomitinio akmens frakcijos tankis	Užterštas vanduo (plastikinis indelis)	Teršalai (čija sėklos šaukštai)	Vaikų vertinimas apie filtruoto vandens išvaizdą
11–22 mm.	1	1	Kiek daug nešvarumų
5–8 mm.	1	1	Dar liko nešvarumų
0–2 mm.	1	1	Ogo, koks švarus vanduo

7 paveikslas
Užterštas vanduo



8 paveikslas
Didesnio tankio frakcija praleidžia teršalus



9 paveikslas
Mažesnio tankio sulaiko teršalus



Bandymo „Dolomitinio akmens frakcijų veiksmingumas vandens filtravimui“ išvados:

- pro didesnio tankio dolomito frakciją prateka daugiau nešvarumų;
- mažesnio tankio dolomito frakcija praleidžia nedidelį kiekį nešvarumų;
- geriausiai vandenį išvalo mažiausio tankio dolomito frakcija.

Ekskursija į dolomitinio akmens gavybos ir perdirbimo gamyklą AB „Klovainių skalda“

Vaikai, ruošdamiesi ekskursijai į dolomitinio akmens gavybos ir perdirbimo gamyklą, atkreipė dėmesį į kelis svarbius dalykus:

- kur randamas dolomitinis akmuo, kaip išgaunamas ir apdorojamas;
- dolomito panaudojimas statybose, kelių tiesimo bei remonto darbuose,

https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

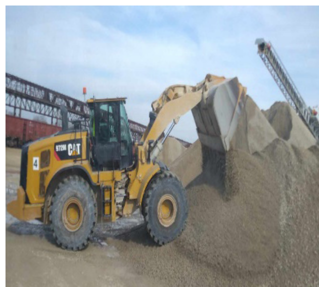
ISSN 2335-8408

žemės ūkyje, chemijos pramonėje ir pan.;
- aplinkosaugos aspektų, susijusių su dolomito gavyba ir naudojimu, analizavimas;
- saugumo ir įrangos svarba, tam tikrų taisyklių gamykloje laikymasis;
- interaktyvus elementų panaudojimas (interaktyvios lentos, planšetės, multimedia), dolomito pavyzdžių lietimas, ugdomosios veiklos, vaizdinė medžiaga, iliustruojanti gavybos, perdirbimo, realizacijos procesą.

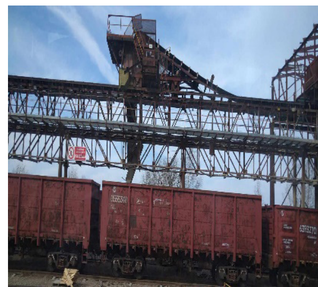
10 paveikslas
Nukasamas dirvožemio sluoksnis



11 paveikslas
Susmulkintas akmuo pilamas į krūvas



12 paveikslas
Skalda pilama į vagonus



13 paveikslas
Skalda vežama mašinomis



14 paveikslas
Dolomitinio akmens kokybės tikrinimo laboratorija



15 paveikslas
Akmens stiprumo bandymo įrenginys



https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

ISSN 2335-8408

4 lentelė
Antrinė diskusija „Ką žinau apie dolomitinį akmenį?“ (5–6 metų vaikai)

Diskusijos pavadinimas	**„Ką žinau apie dolomitinį akmenį?“**	
Klausimo numeris	Diskusijos klausimai	Vaikų diskusija
1.	Ką žinote ir ką esate matę apie dolomitinį akmenį?	Žinome, kaip atrodo dolomitinis akmuo, jis būna didesnis ir mažesnis.
2.	Kur galima rasti dolomitinį akmenį?	Jį randa karjere, žemėje, po to sprogdina ir kasa.
3.	Kur naudojamas dolomitinis akmuo?	Iškasa didelius akmenis, paskui smulkina, stumdo su dideliais traktoriais ir veža didelėmis mašinomis. Pila į traukinių vagonus. Buvo labai ilgas traukinys, matėme, kaip pylė piltuvas. Iš akmens daro kelius, stato namus, puošia aplinką.

Dolomitinio akmens panaudojimas vaikų ugdymo procese:
• lavinami sensoriniai pojūčiai liečiant, dėliojant dolomitinį akmenį;
• ugdomas kūrybiškumas, komandinis darbas kuriant žaidimus;
• matematinių sąvokų mokymasis tyrinėjant, sveriant, lyginant, skaičiuojant;
• kalbinių įgūdžių formavimas pasakojant, diskutuojant.

16 paveikslas
Žaidimų kūrimui



17 paveikslas
Lauko veiklose



18 paveikslas
Tyrinėjimuose



Tyrimo proceso refleksija:

• virtualios pažintinės veiklos pagalba priešmokyklinio amžiaus vaikai susipažino su vaizdo medžiaga, iliustruojančia dolomitinio akmens gavybos ir perdirbimo procesą;
• vaikai sužinojo, kaip dolomitinis akmuo, jo frakcijos naudojamos kasdieniniame gyvenime;

• tyrinėjimų ir bandymų metu vaikai susipažino su įvairių frakcijų vandens pralaidumo bei filtravimo savybėmis;
• spėjimų, diskusijų metu išsiaiškino, kad kuo smulkesnės frakcijos dolomitinis akmuo, tuo lėčiau praleidžia vandenį ir geriau jį filtruoja;
• ekskursijos į AB „Klovainių skalda“ gamyklą metu vaikai vizualiai stebėjo dolomitinio akmens gavybos ir perdirbimo momentus, laboratorijoje vykdomus tyrimus;
• priešmokyklinio amžiaus vaikai suprato, kokia yra karjero saugumo ir įrangos svarba, tam tikrų taisyklių gamykloje laikymasis;
• priešmokyklinukai diskutavo su gamyklos darbuotojais, kas daroma su iškastais karjerais, kaip jie užliejami vandeniu, sutvarkomi ir apsodinami augalais karjero krantai, sukuriama maudynių ir poilsio zona;
• vaikai suprato, kad gamtos išteklius naudoti reikia atsakingai, kad kuo mažiau žalos padaryti gamtai – tai ir yra aplinkos tvarumas;
• priešmokyklinukai džiaugėsi, kad dabar apie dolomitinį akmenį jie žino labai daug;
• savo įgytą patirtį vaikai pritaiko įvairiose veiklose, tyrinėjimams, kūrybai.

Pastaba

Straipsnyje publikuojamos autorių nuotraukos.

Literatūra

AB „Klovainių skalda“. Milsa grupė. (2019–2020). [AB „Klovainiai skalda“. Milsa group] Internetinė svetainė. https://www.milsa.lt/klovainiu-skalda/

AB „Klovainių skalda“. Ponas akmuo. [AB „Klovainiai skalda“. Mr. Stone]. (2019–2020). Internetinė svetainė. https://ponasakmuo.lt/

Kas yra tvarumas? [What is sustainability?] (2024). https://jaukutvaru.lt/kas-yra-tvarumas

Paltanavičius, S. (2022). Atradimai gamtoje. Keliauk ir pažink. [Discoveries in nature. Travel and find out]. (p. 30). Terra publika.

Priešmokyklinio ugdymo programa. (2023). [Preschool education program]. Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. https://smsm.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/smm-svietimas/svietimas-priesmokyklinis-ugdymas/priesmokyklinio-ugdymo-programa/

Švietimo portalas, emokykla.lt (2024). [Educational portal, emokykla.lt] Bendrosios programos. https://www.emokykla.lt/bendrosios-programos/tarpdalykines-temos/70

Visuotinė lietuvių enciklopedija. (2017). [Universal Lithuanian encyclopedia]. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. https://www.vle.lt/straipsnis/gamtos-istekliai/

 https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77

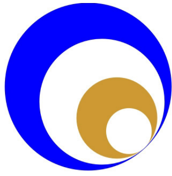
Summary

EDUCATION OF THE CONCEPT OF ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN PRESCHOOL CHILDREN, GETTING TO KNOW THE NATURAL RESOURCES IN THE PAKRUOJIS REGION - DOLOMITE ROCK

Zinaida Zvinkliene, Daiva Mikneviciene
Pakruojis nursery-kindergarten „Vyturelis", Lithuania

It is often said that nature is our home and that what nature grows are gifts for us to use. When exploring nature, the question arises: what can be obtained from it, and what can be taken home without harming nature? Natural resources are found in living and non-living environments and are used by humans or can be used to satisfy consumer needs. Some examples of natural resources include solar energy, geothermal energy, minerals, climate, water, soil, vegetation, fauna, and landscape.
Environmental sustainability is defined as a combination of social and economic development and environmental protection efforts to ensure a high quality of life for current and future generations. For many, environmental sustainability is associated with the protection of ecosystems, the use of renewable sources, and environmentally friendly behaviour. It's very important to talk to children about sustainability too. They are our future, and their habits, knowledge, and awareness are crucial to the fate of the planet. However, finding a clear explanation of sustainability for children is not an easy task. It can sound like this: sustainability - are the micro-changes that we can make to help take care of our planet.
When participating in joint activities, preschool children can grow in understanding, describing themselves as a part of nature, and explaining in their own words what human needs are and their impact on the environment. They also demonstrate initiative on how to protect nature and how to use natural resources responsibly.
The responsible use of natural resources is an important aspect to preserve our nature. Preschool children have a great opportunity to learn about minerals found in the local region. Children also develop an awareness of natural resources, environmental protection, and the history and culture of the region. Understanding how fossil fuels are used in everyday life can help children appreciate the environment, encourage conscious consumption, and spread ideas of sustainability.
Keywords: natural resources, preschool education, environmental sustainability, dolomite rock

Cite as: Žvinklienė, Z., & Mikneivičienė, D. (2023). Priešmokyklinio amžiaus vaikų aplinkos tvarumo sampratos ugdymas, susipažįstant su gamtos ištekliais Pakruojo rajone – dolomitiniu akmeniu [Education of the concept of environmental sustainability in preschool children, getting to know the natural resources in the Pakruojis region - dolomite rock]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 30*, 77–87. https://doi.org/10.48127/gu/24.30.77



ŠVIETIMAS: POLITIKA, VADYBA, KOKYBĖ

EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY

ISSN 2029-1922 /PRINT/, ISSN 2669-1159 /ONLINE/

Dear colleagues,

EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY – is a periodical, peer reviewed, scientific-methodical journal, issued by the SMC „Scientia Educologica“ in cooperation with Scientia Socialis Ltd. It is an international journal, wherein the scientific and methodical/applied articles published in Lithuanian and English languages.
The EPMQ journal welcomes the submission of manuscripts that meet the general criteria of scientific and methodical (practical/applied) papers.

"EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY"
ISSN 2029-1922 /Print/, ISSN 2669-1159 /Online/

http://gu.puslapiai.lt/SVIETIMAS_PVK_en.htm
http://gu.puslapiai.lt/SVIETIMAS_PVK_indeksavimas_eng.htm
http://oaji.net/journal-detail.html?number=513

Responsible Publication
Peer Reviewed
Open Access

This journal is indexed / abstracted / listed / cited / in:
INDEX COPERNICUS, OAJI, MIAR, ESJI, Ulrich's Periodicals Directory, Academic Resource Index, EuroPub, QOAM, Crossref, DOI.

This type of submission is best suited for practical/didactical work and reports, as well as position papers raising original and provocative theoretical or practical discourses and questions (small-scale research, applied research, didactical/methodical papers, case studies, best educational practices etc.). Each submission is carefully reviewed by two independent reviewers and ranked based on: quality of preparation, relevance to the educational community, didactical quality, originality, and importance of the contribution.

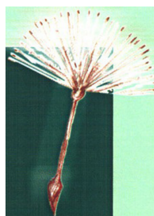
Instruction for authors and other details are available on the journal`s website at:

http://gu.puslapiai.lt/Informacija-autoriams_Info-authors.pdf

EPMQ is an Open Access journal accessible for free on the Internet. Papers must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently under consideration by another publisher. Optimal paper`s size: 8/12 pages. Partial article processing charges are: 5-8 EUR per one A4 page.

For contacts, questions and papers submission: svietimas.politika@gmail.com

Sincerely yours, Editorial Board



GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS
NATURAL SCIENCE EDUCATION

ISSN 1648-939X /Print/, ISSN 2669-1140 /Online/

Dear colleagues,

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS / NATURAL SCIENCE EDUCATION – is a periodical, peer reviewed, scientific-methodical journal, issued by the SMC „Scientia Educologica“ in cooperation with Scientia Socialis Ltd. It is an international journal, wherein the scientific and methodical/applied articles published in Lithuanian and English languages. This journal is intended for the teachers of general education schools, the lecturers of higher educational institutions and all, who are interested in the problems of natural science education.
The GU/NSE journal welcomes the submission of manuscripts that meet the general criteria of scientific and methodical (practical/applied) papers.

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS / NATURAL SCIENCE EDUCATION
ISSN 1648-939X /Print/, ISSN 2669-1140 /Online/

http://gu.puslapiai.lt/gu/
http://gu.puslapiai.lt/gu/jr-online_article_submission/
http://oaji.net/journal-detail.html?number=514

Responsible Publication
Peer Reviewed
Open Access

This journal is abstracted / listed / indexed / cited in:
COPERNICUS INDEX , LIST OF SCIENCE EDUCATION JOURNALS, JOURNALS OF INTEREST TO CHEMICAL EDUCATORS, SKYLIGHT, OAJI, MIAR, EuroPub, QOAM, ESJI, Crossref, DOI, Internet Archive.

Applied research/practical/methodical work. This type of submission is best suited for practical/didactical work and reports, as well as position papers raising original and provocative theoretical or practical discourses and questions (small-scale research, applied research, didactical/methodical papers, case studies, best educational practices etc.). Each submission is carefully reviewed by two independent reviewers and ranked based on: quality of preparation, relevance to the educational community, didactical quality, originality, and importance of the contribution.
Instruction for authors and other details are available on the journal`s website at:

http://gu.puslapiai.lt/gu/aut-info/

GU/NSE is an Open Access journal accessible for free on the Internet. Papers must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently under consideration by another publisher. Optimal paper`s size: 8/12 pages. Partial article processing charges are: 5-8 EUR per one A4 page.

For contacts, questions and papers submission: gu@gu.puslapiai.lt

Sincerely yours, Editorial Board

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2024

XXX nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, Plungė, 2024 m. balandžio mėn. 26-27 d.

***

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2024

Proceedings of the Thirtieth National Scientific-Practical Conference, Plungė, 26-27 April, 2024

For citation:
Author (s) (2024). The title of the paper [The title of the paper in English, if the original title is in another language]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *30*, 0-0.

Sudarytojas / Editor Vincentas Lamanauskas
Redaktorius / Language Editor Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Maketuotojas / Layout Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Dailininkė / Designer Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Viršelio dailininkas / Cover Designer Igor Muzaliov

2024-04-25. 5.625 leidyb. apsk. l. Tiražas 80 egz.

Leidėjas / Publisher MMC „Scientia Educologica“
K. Donelaičio g. 29, LT-78115 Šiauliai
El. paštas: gu@gu.puslapiai.lt
Svetainė internete: http://www.gu.puslapiai.lt

Spausdintojas / Printing Šiaulių spaustuvė
P. Lukšio g. 9A, LT-76207 Šiauliai
Tel. +370 41 500 333
El. paštas info@dailu.lt


ISSN 2335-8408